

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1909-1910. — N° 26

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA QUESTION
DU
DÉTERMINISME SEXUEL

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 20 Décembre 1909

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

LOUIS BERNARD

Né le 25 avril 1886, à Mostaganem (Province d'Oran).

Elève à l'Ecole du Service de Santé Militaire.



TREVoux

IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1909

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA QUESTION

DU DÉTERMINISME SEXUEL



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552627_0081

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1909-1910. — N° 26

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA QUESTION
DU
DÉTÉRMINISME SEXUEL

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 20 Décembre 1909

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

LOUIS BERNARD

Né le 25 avril 1886, à Mostaganem (Province d'Oran).

Elève à l'Ecole du Service de Santé Militaire.



TRÉVOUX

IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1909

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.
M. LORTET, DOYEN HONORAIRE.

Professeurs honoraires

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE.

Professeurs

Cliniques médicales.....	}	MM. LÉPINE.
Cliniques chirurgicales		TEISSIER.
Clinique obstétricale et accouchements.....		BARD.
Clinique ophtalmologique.....		PONCET.
Cliniques des maladies cutanées et syphilitiques.....		JABOULAY.
Clinique des maladies mentales.....		FABRE.
Clinique des maladies des enfants.....		ROLLET.
Clinique des maladies des femmes.....		NICOLAS.
Physiologie médicale.....		PIERRET.
Chimie médicale et pharmaceutique.....		WEILL.
Chimie organique et toxicologie.....		POLLOSSON (A.).
Matière médicale et botanique.....		CLUZET.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		HUGOUNENQ.
Anatomie.....		X.
Anatomie générale et histologie.....		BEAUVISAGE.
Physiologie.....		GUIART.
Pathologie interne.....		TESTUT.
Pathologie et thérapeutique générales.....		RENAUT.
Anatomie pathologique		MORAT.
Médecine opératoire		ROQUE.
Médecine expérimentale et comparée.....		COLLET.
Médecine légale.....		PAVIOT.
Hygiène.....		POLLOSSON (M.).
Thérapeutique.....		ARLOING.
Pharmacologie.....		LACASSAGNE.
		COURMONT (J.).
		PIC.
		FLORENCE.

Professeurs adjoints

Physiologie, cours complémentaire.....	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe.....	VALLAS.
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET.

Chargés de cours complémentaires

Propédeutique chirurgicale.....	BERARD,	agrégé
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile.....	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements.....	COMMANDEUR,	—
Matière médicale.....	MOREAU,	—
Embryologie.....	REGAUD,	—
Anatomie topographique.....	PATEL,	—

Agrégés

MM.	MM.	MM.
BARRAL,	GAYET.	LAROYENNE.
SAMBUC.	MOREL.	VORON.
COURMONT (P.).	NEVEU-LEMAIRE.	NOGIER.
CHATIN.	PATEL.	LATARJET, ch...
VILLARD.	J. LEPINE.	BERIEL, ch...
TIXIER.	LESIEUR.	BRETIN, ch...
REGAUD.	Et. MARTIN.	THÉVENOT, ch...
COMMANDEUR.		

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. FABRE, *Président*; COMMANDEUR, *Assesseur*;
MM. VORON et REGAUD, *Agrégés*.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE

Officier d'Administration Principal du Service de Santé Militaire.

Chevalier de la Légion d'Honneur

A MA MÈRE

*Je leur dédie ce travail, en reconnaissance
de tous les sacrifices qu'ils se sont imposés
pour moi.*

A MA SŒUR

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR FABRE

*Professeur de Clinique obstétricale à la Faculté de Médecine
de Lyon.*

A MES MAÎTRES CIVILS ET MILITAIRES

D'ALGER ET DE LYON

Ce n'est pas seulement l'usage, mais bien un sentiment de profonde reconnaissance qui nous porte à remercier Monsieur le Professeur Fabre de la constante sollicitude qu'il a montrée à notre égard. Il nous a ouvert toutes grandes les portes de son laboratoire et de son service durant une année entière, et il nous a toujours soutenu de ses conseils. C'est à lui que nous devons notre sujet de thèse, qu'il nous fait le grand honneur de présider aujourd'hui; nos remerciements ne sont que la bien faible expression de notre reconnaissance.

Notre dette est aussi grande envers Monsieur Conte, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Lyon; c'est grâce à lui que nous avons pu traiter toute la partie zoologique de notre sujet, et il nous a prodigué très aimablement ses avis éclairés; nous ne saurions trop le remercier.

Nous sommes heureux d'adresser ici un hommage de respectueuse gratitude à Monsieur le Professeur agrégé Voron; nous ne pourrions oublier quel maître

bienveillant il a toujours été pour nous et les conseils précieux qu'il nous a donnés.

Monsieur le Professeur d'anatomie Ancel, de Nancy, pour qui nous étions cependant un inconnu, nous a apporté l'aide de sa haute compétence ; qu'il accepte nos remerciements les plus sincères.

INTRODUCTION

« La nature avant tout, veut la reproduction
« des êtres ; partout, depuis le sommet des
« montagnes jusqu'au fond de l'Océan, la vie a
« pour de mourir. Dieu, pour conserver son
« ouvrage, a donc établi cette loi, que la plus
« grande jouissance de tous les êtres vivants
« fût l'acte de la génération. »

(ALFRED DE MUSSET).

L'homme n'a jamais pu se résoudre à laisser la Nature accomplir tranquillement son œuvre : toujours il a cherché à percer ses lois mystérieuses, car il est essentiellement curieux : nous dirons plus, il a toujours fait effort pour les modifier à son profit quand cela lui a été possible. Ainsi sont nées les innombrables théories, toutes très affirmatives, bien que si différentes dans leurs conclusions, qui ont pour but d'apprendre aux humains à procréer, soit dans le sens mâle, soit dans le sens femelle, selon leurs goûts ou les nécessités sociales dans lesquelles ils se trouvent. Il n'est pas de famille où la naissance de l'enfant ne soit une joie ou une déception, selon qu'elle a été conforme ou non aux aspirations des

générateurs. Ici c'est une série ininterrompue de filles, après laquelle on voudrait bien voir arriver un garçon, soit simplement par amour du changement, soit le plus souvent pour des raisons sociales et économiques. Ailleurs, c'est la raison d'Etat qui rend ce problème angoissant au plus haut point.

Cette question, qui au premier abord paraît être une simple curiosité scientifique ou littéraire, n'apparaît plus telle à un examen approfondi. Au point de vue scientifique pur, elle est du plus haut intérêt : elle est une de celles contre qui se sont heurtées, sans résultat pleinement satisfaisant, les intelligences les plus remarquables, démontrant par là même combien la science est encore loin d'arriver à percer entièrement les arcanes de la Nature. Devant cet arrêt de nos connaissances, certains ont prononcé le mot de *hasard* !

« On met volontiers l'étiquette *hasard* sur une
« foule de choses que l'on ne veut pas se donner la
« peine de discuter ou d'interroger. Sans doute, à
« mesure que l'on avance, le mystère se recule ; mais,
« dans ce mouvement de retraite, il laisse échapper
« quelques parcelles de lui-même qui peuvent
« éclaircir ou faire naître des hypothèses satisfaisant
« l'esprit.

« Tout est régi par des lois fixes, immuables, qui
« s'élèvent au-dessus de ce qu'on nomme le *hasard*,
« le dominant et le dirigeant. Le *Hasard* n'existe
« pas. »

Ces phrases du docteur Louis Billon (146) ¹ sont

¹ Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index bibliographique.

bien l'expression de la pensée scientifique : l'Univers régi par le *Hasard*, la science n'a plus sa raison d'être. Ce n'est donc pas « le hasard qui lance le spermatozoïde aveugle dans l'ovaire », comme l'a dit Richepin.

La science ne peut que gagner aux recherches nombreuses et persévérantes dont la question du déterminisme sexuel a été l'objet, « car une idée en fait naître une autre ; une vérité bien saisie nous conduit à une autre. Et c'est du choc des opinions que jaillit la lumière. » (Milot).

Aussi, nous expliquons-nous sans difficulté que cette question dont, au début, les seuls empiriques recherchaient la solution, soit maintenant tombée dans le domaine de l'expérimentation scientifique.

Envisagée au point de vue social, la procréation des sexes serait-elle un avantage ? Les avis sont partagés. Il semble bien, dans l'intérêt de la conservation de l'équilibre sexuel, que l'on aurait avantage à pouvoir régler à volonté la production de l'un ou l'autre sexe, selon les besoins du moment. Une grande catastrophe, une épidémie, une guerre, par exemple, font-elles un grand nombre de victimes, avec prédominance marquée sur un sexe ? Nous aurions en notre pouvoir le moyen d'y remédier. On a répondu fort justement à cet argument, et l'objection est de M. Boissard (147), qu'après les grandes calamités, l'équilibre sexuel se rétablissait de lui-même : « Les « statistiques démontrent qu'après une grande disparition d'hommes, succède une grande natalité « masculine, les vides, en un mot, sont remplis par

« la sexualité qui se trouve momentanément en déficit. »

M. Boissard fait une deuxième objection : « Si les causes qui président à la détermination des sexes nous étaient connues, il s'ensuivrait un bouleversement général des conditions de l'existence civilisée ; très rapidement, l'humanité se trouverait aux prises avec des difficultés extraordinaires qui mettraient en jeu son existence même ; on assisterait non seulement à la naissance de problèmes sociaux nouveaux, mais encore à l'éclosion de luttes fratricides. »

De ces objections, justes théoriquement, on ne saurait tirer les mêmes conclusions pratiques, comme l'a démontré le docteur Louis Billon : « L'opinion des parents est fort variable », dit-il, « et c'est à nombre égal que les uns désirent des garçons, les autres des filles ». D'ailleurs, « l'homme, a dit Georges Barral (123), est un mâle intempestif et incorrigible, incapable de s'astreindre lui-même à la rigueur des lois expérimentales qu'il sait imposer avec tant de sévérité aux animaux sous sa domination. »

De ce que l'on peut prévoir, dans un avenir plus ou moins éloigné, des complications suscitées par la découverte d'une pareille loi, faut-il conclure à l'abandon pur et simple de toute recherche dans ce sens ? Certainement non : la science qui découvrira la loi saura aussi découvrir le remède à ses inconvénients. Et d'ailleurs, il nous semble un peu vain de discourir sur les dangers possibles d'une question

qui est encore si ténébreuse : c'est chercher le remède avant d'avoir découvert le mal.

La littérature occasionnée par notre sujet est considérable, et il faudrait toute une vie de savant pour la mettre au point. Mais, de cette abondance même, nous dégageons une première notion, celle de l'intérêt que cette question a suscité dans tous les temps, intérêt qui n'est pas près de se démentir. Dans cette littérature nous ferons deux parts : la première, qui n'est ni la moins intéressante, ni la moins longue, est de pure imagination ou sans bases solides ; la seconde repose sur des faits expérimentaux, aussi nous arrêtera-t-elle plus longtemps.

Nous ne voulons pas refaire un historique complet de la question, ce serait une redite. Le docteur Louis Billon (146), dans une thèse remarquable intitulée « Recherche des causes déterminant le sexe », l'a fait d'une façon très complète.

Le plan de notre travail sera donc le suivant : Après avoir réuni dans une première partie les quelques faits intéressants que nous apporte la littérature ancienne, faits purement imaginatifs pour la plupart, nous classerons dans une deuxième partie les diverses influences qui peuvent agir sur le sexe dans un sens ou dans l'autre et nous les discuterons. Nous ne nous contenterons pas de les envisager seulement par rapport à l'homme : notre avis est qu'une pareille question ne doit pas être morcelée. S'il existe une loi du déterminisme sexuel, ce doit être une loi générale, applicable à tous les êtres vivants considérés en tant que protoplasma, et pas seule-

ment spéciale à telle catégorie. Bien plus, c'est peut-être dans les conditions de reproduction des organismes le plus bas situés dans l'échelle animale ou végétale, que l'on découvrira les premiers chaînons de cette loi, car tout raisonnement procède du simple au composé. Nous ne sommes pas, par conséquent, de l'avis du docteur Louis Billon, qui pense « que
« les expériences tentées sur les mollusques, les
« têtards, voire même les abeilles, ne peuvent servir
« de comparaisons certaines avec les constatations
« faites chez l'homme. »

Dans une troisième partie enfin, nous comparerons entre eux les résultats obtenus par les divers expérimentateurs, et nous en tirerons, si cela est possible, des conclusions générales.

Nous n'avions ni le temps, ni la compétence nécessaires pour apporter une opinion personnelle dans les débats auxquels cette question a donné lieu, mais il nous a paru intéressant de l'envisager à un point de vue plus général qu'on ne l'avait fait jusqu'ici. C'est pourquoi nous avons mis en relief les faits de la série animale un peu négligés jusqu'à présent, trop heureux si ces quelques recherches bibliographiques peuvent être utiles à ceux qui, après nous, traiteront le même sujet.

CHAPITRE I

La part de l'Imagination dans la question du déterminisme sexuel.

Comme nous le disions plus haut, ce n'est, ni la moins considérable, ni la moins intéressante. Un livre entier suffirait à peine à contenir les anecdotes sarcastiques, plus ou moins pimentées, les remèdes secrets et pourtant destinés à la plus vaste publicité, dont la divulgation devait faire la fortune de leur auteur. Il ne faut cependant pas voir tous nos devanciers sous d'aussi sombres couleurs : beaucoup parmi eux furent désintéressés et de ceux-là seuls nous nous occuperons.

En première ligne vient Millot (16), tant par la superbe assurance qu'il manifeste que par l'exposé original de ses doctrines. Sa dédicace est d'une saveur rare : « Aux Dames.

« Sexe charmant : L'Auteur de la Nature, en vous

« créant, a bien prouvé à l'homme l'intention où il
« était de le consoler des misères auxquelles il n'a
« pu le soustraire. Félicité des humains, venez
« reprendre les avantages que la Nature vous a
« donnés dans la propagation de notre Espèce, et
« que quelques naturalistes vous ont injustement
« enlevés ; vous serez contentes, j'espère, de la part
« que vous y donne votre affectionné concitoyen.
« Lisez et apprenez les secrets de la nature ; c'est
« vous que je fais dépositaires de celui qui doit
« perpétuer le bonheur des humains ».

Millot est assurément plein de bonnes intentions :

« Je ne crois, dit-il, pouvoir rendre un plus grand
« service à l'Humanité, que de lui donner le mode
« de procurer les sexes à volonté ; car cette connais-
« sance a aussi son but moral : c'est, je crois, le seul
« moyen d'augmenter, s'il est possible, la tendresse
« des Pères et Mères, et l'attachement des en-
« fans pour eux, parce que les parens qui n'auront
« que des enfans de leur choix, les verront avec
« une satisfaction continuelle : de là naîtront, avec
« prodigalité, les soins et les caresses qui, rendant
« l'enfance heureuse, feront nécessairement germer
« dans le cœur de ces jeunes individus, la reconnais-
« sance et l'amitié sincères ».

Malheureusement, les conceptions scientifiques de Millot ne répondent qu'imparfaitement à ses conceptions philanthropiques : « C'est un mouve-
« ment de plus ou de moins, dit-il, qui, au moment
« de la fécondation, détermine le sexe, mais si la
« femme veut s'abstenir de tout mouvement et si, au

« lieu de garder un parfait à plomb elle s'incline un
« peu sur le côté droit, à coup sûr il en résultera un
« garçon si la trompe et l'ovaire sont sains de ce
« côté ; si, au contraire, elle s'incline un peu sur le
« côté gauche, elle donnera la vie à une fille ». C'est
très simple et : « quand les humains le voudront, ce
ne sera plus que l'effet de leur volonté ; je suis bien
convaincu maintenant, que l'on peut donner l'être
à un garçon ou à une fille de préférence, rien n'est
plus aisé ».

Pour cela, il suffisait donc d'une plus ou moins
grande inclinaison de la femme d'un côté ou de
l'autre : à droite, l'ovaire droit était fécondé, elle
engendrait un garçon ; à gauche, l'ovaire gauche
était fécondé, elle engendrait une fille ; tout dépendait
de la direction « du canon de la vie ! »

Millot n'est pas seul de son avis : nous lisons dans
« le tableau de l'amour conjugal » de Venette (31),
les lignes suivantes : « Je connais quelques femmes
« qui ont toujours accoutumé de se coucher sur le
« côté droit lorsqu'elles dorment avec leurs maris,
« et c'est aussi dans cette posture qu'elles sont
« caressées et conçoivent toujours des garçons. On
« ne saurait donner d'autres raisons de ce qui arrive
« de la sorte, que celle qui favorise mon sentiment ;
« car la semence de l'homme étant reçue dans la
« matrice de la femme, située dans la posture que
« nous avons marquée, ne peut tomber par son
« propre poids que dans la corne droite où les
« garçons sont le plus souvent formés ». Et pourquoi
l'ovaire droit est-il la source des mâles ? « Parce

qu'il élabore des atomes plus forts, plus gros que l'ovaire gauche ».

Venette mentionne l'opinion identique de Rasès, fameux médecin et accoucheur arabe du ix^e siècle.

Il semblerait que cette théorie n'ait pas donné toutes les satisfactions que l'on était en droit d'en attendre, puisqu'un praticien a pu écrire à son propos la lettre suivante : « Il a été écrit beaucoup de doctes
« choses sur la façon de procréer à volonté filles ou
« garçons. Chacun a sa recette infailible ; j'ai voulu
« mettre toutes ces recettes en pratique... et j'ai
« constaté qu'en semblable occurrence, je ne savais
« guère ce que je faisais. Comme je me suis beau-
« coup aidé, le ciel a béni mes efforts, et j'ai donné,
« il n'y a pas plus de trois semaines, le nom d'Octave
« à mon huitième enfant, et non pas huitième garçon,
« car ma progéniture est panachée : garçons et
« filles se succèdent en un désordre charmant. Le
« mari qui couche à la droite de sa femme procrée
« des garçons, et au contraire des filles s'il couche
« à sa gauche. Or, au lit, je n'ai jamais quitté la droite
« de ma femme... et j'ai non seulement des garçons,
« mais autant de filles. De telle sorte que je me
« demande avec angoisse... si je ne le suis pas ! »

Quoi qu'il en soit, dans ces diverses théories *ovistes*, ce sont donc les ovaires qui jouent le rôle principal dans la détermination du sexe, et les testicules ne sont là que pour opérer la fécondation par « *l'aura seminalis*, liqueur spiritueuse éthérée » qui est le propre de l'homme (Millot, Fabrice d'Aquapendente). Ils n'ont pas toujours été affligés de cette

déchéance, et nous en avons la preuve avec Hippocrate (5) : l'homme a deux testicules, un droit, un gauche ; or, le côté droit étant le plus fort, le testicule droit doit l'emporter sur son voisin, et c'est lui qui créera les mâles, avis que partageait entièrement Galien (8).

Michel Procope Couteau (14), « pauvre lettré
« errant, vivant difficilement d'un labeur honneste,
« eut l'idée d'une fortune en exploitant une mine
« toujours riche : la curiosité. Sa première pensée
« fut de traiter l'art de faire des enfants, mais
« trouvant le titre singulier et se demandant quelle
« est la jeune fille de quinze ans qui ne soit capable
« de le professer, il fit un volume ayant pour vedette :
« *l'Art de faire les garçons* ».

« Au milieu d'une confusion de membranes, de fermentations, de particules d'œuf possédant des formes différentes, il conclut que chaque générateur peut donner une partie de lui-même, et que, si par hasard le père a privauté sur les organes génitaux, le produit sera un mâle ; si c'est la mère, l'enfant aura des ovaires (*nemo dat quod non habet*) » (Billon).

De plus, Michel Procope admet l'influence des testicules droit et gauche, comme Parménide (3), Hippocrate et Galien. Mais, direz-vous, comment empêcher l'action simultanée des deux testicules dans la fécondation ? Qu'à cela ne tienne : séparez-vous du testicule qui doit engendrer le sexe dont vous ne voulez pas, soit en pratiquant l'ablation totale, soit en liant le canal déférent. Il est compréhensible qu'une telle théorie n'ait fait que peu d'adeptes et

n'ait pas suscité tout l'enthousiasme désirable. Aussi Michel Procope s'attire-t-il cette juste remarque de Millot : « Je ne suis pas de son avis, ne faites divorce
« avec aucun de vos testicules ; gardez les deux, la
« sage Nature a bien fait ce qu'elle a fait ; elle ne
« nous a rien donné de trop ».

Ainsi sombrèrent les *Seministes*.

Entre ces deux opinions se place la théorie *Seminoviste*, admettant la coopération des deux semences, mâle et femelle, dans la procréation de l'embryon : la prédominance de l'une des deux, soit en quantité, soit en qualité, déterminera le sexe de l'embryon. Elle est donc le trait d'union entre les deux théories précédentes. Nous la trouvons exposée d'une façon originale dans Ambroise Paré (*le vingt-quatrième livre traitant de la génération de l'homme*). Nous lisons, en effet, dans le chapitre I « Pourquoi les parties génératives sont accompagnées d'un grand plaisir », les lignes suivantes : « Et jamais la conception ne se
« fait que les deux semences de l'un et de l'autre ne
« soient bien élaborées par bonne concoction. Et,
« s'il y a plus grande quantité et qualité plus
« vigoureuse de semence de l'homme, il se fera un
« mâle ; au contraire, si la semence de la femelle
« surmonte celle de l'homme, tant en quantité qu'en
« vertu, il se fera une femelle, car, comme une
« grande lumière obscurcit la petite, pareillement
« la vertu étant plus forte et plus grande des
« semences, la moindre cède toujours, et en la
« femme il y a géniture pour engendrer mâle et
« femelle ».

De Buffon, moins excusable, car les découvertes de de Graaf et les travaux de Verheyen, Ruysch, Fallope, Læwenhaard, avaient donné à la question une tournure plus scientifique, de Buffon admettait encore que le rapport quantitatif entre les semences mâle et femelle déterminait le sexe du produit.

Bien avant Ambroise Paré et de Buffon, Anaxagore (4) avait déjà dit que les enfants ressemblaient à celui des deux qui a fourni le plus de semence.

Une autre théorie dont le succès fut considérable, est celle si poétique d'Aristote (6) : frappé de la ressemblance habituelle des produits de la génération avec le père, il a supposé que la femelle ne fournissait que la matière (sang menstruel), tandis que le mâle donnait la forme avec le principe de la vie et du mouvement : « la liqueur seminale est à la génération, ce que le sculpteur est au marbre ». Cette théorie rallia de nombreux partisans au moyen-âge, surtout ceux qu'effrayaient un peu les moyens... radicaux d'Hippocrate, Galien et consorts.

Un monument littéraire, respectable de par sa vétusté, le Talmud de Babylone (1), considère dans l'acte sexuel la part de plaisir qu'y prennent les deux conjoints. « Pour avoir des garçons, y est-il écrit, il faut que la femme désire ardemment son mari, comme Lia a désiré Jacob ». Dans la Bible, même indication. Plus près de nous, Empédocle reprend cette théorie : « S'il y a dans la semence du père et de la mère le « même degré de chaleur, il naît un garçon qui « ressemble au père ; si le même degré de froid, une « fille qui ressemble à la mère. Que si la semence du

« père est chaude, froide celle de la mère, il naîtra
« un garçon dont les traits seront ceux de la mère ;
« mais si la semence de la mère est chaude, et froide
« celle du père, il naîtra une fille qui aura ressem-
« blance avec le père ».

Tentée par ces idées, M^{me} Anna d'Oranovskaïa (1900) les a reprises, si bien même qu'elle s'en est attribué à tort la maternité. « D'après mon expérience
« et mes observations (M^{me} d'Oranovskaïa nous
« raconte ses impressions, celles de son mari, de ses
« parents, de ses amis), le sexe du fœtus dépend du
« degré de l'intensité du plaisir sexuel éprouvé par
« les deux copulants au moment même du coït, ou
« du manque absolu de la sensation sexuelle, soit
« chez un des copulants, soit chez tous les deux...
« L'absence de plaisir sur les deux parents donne un
« fils..., l'absence chez l'homme, un fils (c'est le
« cas de sa cousine), intensité plus grande chez la
« femme, un fils (c'est le cas de sa tante), intensité
« égale, sexe *probablement* masculin », et ainsi de suite.

Le docteur Louis Billon a réfuté cette théorie dans sa thèse, d'une façon à la fois scientifique et très littéraire ; qu'il nous suffise de donner sa conclusion :
« Les sentiments de l'homme et de la femme sont
« fort différents. L'homme désire, la femme aime
« (Michelet). Peut-on comparer deux unités de na-
« ture diverse, comment mettre en rapport la sen-
« sation de celui qui donne, avec la sensation de
« celle qui reçoit ? »

Enfin la lune vint... Lœwenhard (30) dit dans le

journal de Siebold : « La susceptibilité de la matrice
« augmente et diminue comme la lune croît et dé-
« croît. La plupart des femmes sont réglées à l'époque
« de la pleine lune, cela va diminuant jusqu'au 12° ou
« 14° jour après la pleine lune. Selon que l'accou-
« chement d'un enfant à terme a lieu pendant la
« lune croissante ou décroissante, la nature acquiert
« la propriété de produire dans la conception sui-
« vante un germe mâle ou femelle. L'accouchement
« pendant la lune croissante fera que le fœtus de la
« grossesse suivante sera du sexe masculin ; au con-
« traire, si la femme accouche pendant que la lune
« décroît, elle fera une fille dans son prochain ac-
« couchement. »

Et c'est « la théorie lunatique » qui, tout naturel-
lement, porte à la joie. Cependant que nos devan-
ciers l'ont traitée un peu cavalièrement, nous serons
beaucoup plus modérés. « Remplacer l'examen par
« la moquerie, c'est commode, mais peu scientifique,
« a dit Victor Hugo. La science est ignorante et n'a
« pas le droit de rire. Un savant qui rit du possible
« est bien près d'être un idiot. »

Un article tout récent du docteur Emile Legrain,
dans l'Afrique Médicale (septembre 1909), établit un
rapprochement entre l'éclosion de diverses maladies
et les phases lunaires : de là à dire que les sexes peu-
vent être sous une dépendance lunaire, il n'y a qu'un
pas. C'est pourquoi il nous a paru intéressant de
mentionner cet article dont l'auteur, très convaincu,
est en même temps très modéré. « Sans vouloir évi-
« demment ressusciter l'*ens astrorum*, l'entité as-

« trale de Paracelse, dit-il, entité causale des mala-
« dies, il est permis de ne pas repousser d'emblée
« la possibilité de l'influence des astres sur la marche
« des maladies. »

C'est à bon droit, selon nous, que le découragement naît d'un pareil chaos, et combien nous comprenons cette phrase si sensée de Basset (132) : « Je
« crois que pendant longtemps, la sagesse humaine
« devra prendre, selon le proverbe, le temps comme
« il vient, les enfants comme ils naissent. » A moins
que nous ne nous contentions de moyens mystiques,
comme ceux préconisés par le cheick Nefzaoui, *dans son Jardin Parfumé* (Witkowski) : « Des sages et des
« savants (que Dieu leur accorde à tous le pardon !)
« ont dit : Si quelqu'un posant sa main sur les or-
« ganes d'une femme enceinte a prononcé les paroles
« suivantes : Au nom de Dieu, qu'il accorde le salut
« et la miséricorde à son Prophète. O mon Dieu, je
« vous prie, au nom du Prophète, de faire de cette
« conception un garçon — il arrivera que, par la
« volonté du Créateur et en considération de notre
« Seigneur Mohammed (que le salut et la miséri-
« corde de Dieu soient avec lui) la femme accouchera
« d'un garçon. »

Mais l'expérimentation scientifique est venue donner à la question du Déterminisme sexuel un essor nouveau, et ce sont ses résultats que nous allons envisager maintenant.

CHAPITRE II

Les divers facteurs de la Détermination du sexe.

La tâche la plus ardue est certainement de grouper dans un ordre satisfaisant les nombreux facteurs qui ont été invoqués comme déterminant le sexe. Nous avons essayé de les réunir dans une classification qui n'est pas à l'abri des reproches, sans doute, mais qui contient sûrement les faits expérimentaux les plus importants concernant la question qui nous occupe. C'est elle que nous suivrons dans notre exposé.

I Le sexe est déterminé	a)	Par des agents physiques.	Lumière.	{	Climats.
			Chaleur.		
			Froid.		
			Electricité.		
	b)	Par des causes externes autres que les agents physiques.	Causes sociales.	{	Richesse. Ville. Campagne. Illégitimité.
			Traumatismes.		
			Nutrition.		
	c)	Par la condition des générateurs.	Ago.	{	Plus apte. Plus faible.
			Degré de vitalité.		
d)	Par la condition de l'œuf lui-même.	Age de l'œuf.	{		
		Fécondation.			
		Fécondation pré ou post menstruelle.			

§ 1. — *Le sexe est déterminé par des agents physiques.*

a) Lumière. — On a très peu expérimenté dans ce sens : on a cependant noté la prédominance du sexe mâle chez les plantes élevées à l'obscurité. Les vers à soie se développeraient plus rapidement à la lumière rouge et produiraient plus de femelles.

b) Chaleur. — Froid. — Il convient de rappeler ici une vieille observation de Knight, sur le melon d'eau cultivé dans une serre où la température pouvait s'élever jusqu'à 43°. « La plante, dit Knight, pousse avec une vigueur luxuriante, et fleurit abondamment, mais toutes ses fleurs étaient mâles. « Cela ne me surprit guère, car plusieurs années auparavant, j'avais réussi, par l'action continue d'une température très basse, à faire produire à des concombres uniquement des fleurs femelles, et je suis convaincu que chez l'une et l'autre de ces cucurbitacées on peut obtenir à volonté, sur une même tige, des fleurs mâles ou des fleurs femelles par l'action des agents extérieurs. »

En 1898, Molliard (112) a expérimenté sur deux lots de graines de *Mercurialis annua*, dans les mêmes conditions de sol et d'exposition, mais l'un reçut une chaleur égale à 12°, l'autre à 18°5. Dans le premier lot, Molliard a obtenu 86 pieds femelles pour 100 mâles ; dans le second, 90 pieds femelles pour 100 mâ-

les. Bien que la différence ne soit pas considérable, comme elle est dans le même sens pour tous les semis partiels, il semble bien que la chaleur favorise chez la Mercuriale, la production d'individus femelles.

Nombreux sont les auteurs qui ont entrepris les mêmes recherches dans la série animale. Nous citerons seulement Maupas, dont les expériences sur les *Hydatina senta*, petits rotifères, sont du plus haut intérêt. Les *Hydatina* vivant à la température de son laboratoire, donnaient une faible quantité de pondeuses de femelles, et une majorité de pondeuses de mâles; placées dans un appareil réfrigérant, elles donnent au contraire une majorité de pondeuses de femelles et très peu de pondeuses de mâles. Mais Nüssbaum (113) tout en déclarant exact le fait entrevu par Maupas en donne une autre explication. Pour cet auteur, les facteurs en jeu sont autres que la température; l'abaissement de celle-ci détermine l'arrêt de la pullulation des infusoires, et affame les *Hydatina*, tandis que son élévation produit un résultat inverse; la nutrition serait donc le facteur important et non la température.

Punnett (178) en 1906, Whitney en 1909, arrivent à la conclusion que la température ne joue aucun rôle dans la détermination du sexe chez *Hydatina*.

Geddes et Thompson (87) rapportent que chez les pucerons ou aphides, il y a surproduction de femelles quand la chaleur augmente.

Tous ces faits sont peu probants; les contradictions qu'ils ont soulevées leur ôtent beaucoup de

leur valeur, et, de plus, ils ne sont pas assez nombreux pour que l'on puisse en tirer une conclusion quelconque.

Chez l'homme, il est compréhensible que l'on n'ait pu faire des expériences dans ce sens, mais alors une autre considération intervient, se rattachant toujours à l'action de la chaleur et du froid, c'est le rôle *des climats*.

« ¹ Le changement de climat a sur la répartition
« des sexes une influence que l'on n'a pas assez mise
« en évidence, elle est pourtant l'une des plus nettes
« parmi celles qu'on invoque comme causales. Dans
« l'espèce humaine où les déplacements sont faciles
« et nombreux, on a pu faire d'intéressantes obser-
« vations sur ce point. Les voyageurs rapportent
« que dans les pays chauds où la race blanche
« s'est installée, il y a prédominance dans la nata-
« lité des filles sur les garçons. Ainsi à Java, sur
« 7 naissances parmi les Européens, il y aurait
« 5 filles pour 2 garçons ; dans le Yucatan, il y au-
« rait 8 filles sur 10 enfants, tandis que dans les po-
« pulations autochtones, il y a à peu près égalité
« dans la natalité des deux sexes.

« Il en est de même dans les pays très froids. Le
« gouvernement danois publie de bonnes statisti-
« ques sur la situation du Groënland. Or, celle de
« 1891 nous apprend qu'on trouve dans cette colonie
« 5.432 femmes pour 4.812 hommes et cette prédo-
« minance de l'élément femelle est due à une nata-

¹ Traité de Zootechnie. — Cornevin.

« lité plus grande de filles que de garçons, puis-
« qu'on y a compté cette même année 1891,
« 204 naissances de filles pour 196 naissances de
« garçons. »

Des relevés faits par M. Rélier, vétérinaire à la jumenterie nationale de Pompadour, de 1873 à 1889, c'est-à-dire portant sur 17 années, il résulte que les conditions climatiques agissent dans le même sens sur l'espèce chevaline. C'est également ce qu'avaient constaté Schlechter chez les chevaux et Düsing dans la race humaine.

Toutefois, Girou de Buzareingues (25) (1834), après de nombreuses statistiques, arrive à des résultats inverses.

Il y a peut-être dans ces faits plus qu'une simple coïncidence et la question mériterait certainement d'être étudiée de plus près.

c) Electricité. — L'action de l'électricité sur la cellule en général est indéniable : son action sur les cellules génitales, particulièrement sur les cellules séminales ne l'est pas moins.

Bergonié et Tribondeau (1904), M. le professeur Regaud à plusieurs reprises l'ont bien démontré. Dans la thèse de Blanc (1906) faite au laboratoire d'histologie de la Faculté de Lyon, nous trouvons cette notion que « l'action des rayons de Röntgen
« paraît être exclusivement destructive ou ralentis-
« sante, que cet agent physique touche avec une
« extraordinaire spécificité certaines espèces cellu-
« laires à l'exclusion des cellules voisines. » Et cer-
taines cellules de la lignée spermatique sont atteintes

tout spécialement par les rayons de Röntgen. Il était donc tout naturel de rechercher quel rôle ils pouvaient jouer dans l'ovogénèse. C'est ce que fit le docteur Manfred Fränkel (206). Il conclut d'une série de recherches qu'il poursuit encore actuellement : « Par des expériences diverses, par diverses
« recherches que j'ai entreprises chez les animaux
« et chez l'homme, il est établi d'une façon certaine
« que les rayons X appliqués sur les ovaires, exer-
« cent une influence importante sur la maturité et
« le développement des ovules. » C'est une influence affaiblissante de l'œuf, et peut-être un trouble dans sa maturation. Toujours est-il que d'après Fränkel on obtiendrait ainsi le sexe le plus faible.

Ces résultats sont d'autant plus intéressants qu'ils reposent sur des faits bien observés, mais malheureusement la question n'est encore qu'ébauchée.

§ II. — *Le sexe est déterminé par des causes externes autres que les agents physiques.*

a) Les causes sociales ont été souvent invoquées pour expliquer la prédominance de l'un des deux sexes, et elles n'ont pas apporté une grande clarté dans le débat qui nous occupe.

Il est admis que la proportion normale de 106 garçons pour 100 filles est exacte, en Europe du moins. Or on a noté que l'illégitimité amenait une diminution de mâles. C'est ce qui résulte des observations de Walter Heape à Cuba.

Enfants légitimes : 107, 78 mâles pour 100 femelles.

Enfants illégitimes : 104, 4 mâles pour 100 femelles.

Düsing (74), Cleisz (84) et beaucoup d'autres veulent d'autre part, que dans les *classes aisées* on trouve plus de garçons ; dans les classes pauvres, plus de filles. Il y a excédent relatif de filles lorsque les conditions générales de la vie sont meilleures.

Dans les *campagnes*, excédent de garçons pour Cleisz ; dans les *villes*, *excédent de filles*, avis partagé par M. le professeur Lacassagne (175).

« Un excédent de garçons supérieur au rapport « normal des sexes est un signe de faiblesse et non « de force ; cet excédent croît chez les peuples en « décadence ; au contraire, il y a excédent de filles « quand il y a prospérité publique. » Cleisz (84).

b) Traumatismes. — Spallanzani, Bernardi, Autenrieth¹ avaient constaté depuis longtemps que des *mutilations* amenaient des pieds femelles de chanvre à produire des organes *mâles*.

Cette action si curieuse du traumatisme dans la production du sexe, est encore mentionnée par Carrère (181) dans la Chronique Médicale. Il admet

¹ Cornevin, Zootechnie.

que toutes les causes qui pourront retarder, ralentir, gêner l'évolution de l'œuf pendant les premiers mois de la grossesse, pourront l'orienter vers le type femelle. Ces causes paraissent fort nombreuses. Ce sont celles qui auront une influence néfaste sur l'état général de la mère et conséquemment sur celui de l'utérus : les fatigues, les maladies, etc... ; et celles qui s'adresseront plus directement à l'utérus gravide, comme le traumatisme répété d'un coït fréquent.

On pourrait intervenir par des traumatismes répétés ou par des substances à action nocive ou stupéfiante, pour avoir des femelles, ou avoir recours pour avoir des mâles, à une bonne hygiène, etc.

Ceci n'a que la valeur d'une indication expérimentale dont il faut attendre la confirmation.

c) Nous arrivons enfin à l'influence de la *nutrition* sur le déterminisme sexuel : les recherches qui ont porté sur ce point particulier sont innombrables, tant dans le règne végétal, que chez les animaux et chez l'homme, et elles ont eu un premier résultat si elles n'ont pu résoudre la question, c'est de donner naissance à beaucoup de faits expérimentaux intéressants.

Hoffmann tout d'abord, dans un important travail sur la sexualité, a démontré que le rapport sexuel varie dans les *Lychnis*, le *Rumex acetosella* et le *Spinacia oleracea*, suivant que les semis sont serrés ou espacés. Lorsque le semis est serré et que l'embryon est gêné dans son développement, il y a une grande prédominance de mâles, ce qui a porté

Hoffmann à dire que les mâles sont des avortons *insuffisamment nourris* à un certain stade de leur développement embryonnaire.

MM. Cornu, Giard et Magnin ont démontré que le développement d'un parasite, *l'Ustilago antherarum* provoque l'apparition d'étamines dans la fleur femelle du *Lychnis vespertina* : *nutrition défectueuse par implantation d'un parasite, apparition de mâles*.

M. Laurent (156), dont les recherches ont porté sur sept années consécutives, conclut que l'alimentation peut influencer directement sur le sexe des plantes observées (dioïques). Ainsi chez l'épinard, un excès d'engrais azoté ou de chaux donne plus de pieds mâles ; la potasse et l'acide phosphorique augmentent le nombre de pieds femelles. Quant aux graines produites par les plantes cultivées avec excès d'engrais azotés, elles ont produit moins de pieds mâles, plus de pieds femelles et, parmi les individus monoïques, un plus grand nombre de fleurs femelles. Au contraire, un excès de potasse et d'acide phosphorique ou de chaux prédispose les graines à donner plus de pieds mâles parmi les individus dioïques et plus de fleurs mâles chez les individus monoïques.

La tendance générale actuelle est d'admettre *qu'une nutrition favorable provoque l'apparition de fleurs femelles et, des conditions défectueuses, l'apparition de fleurs mâles*. Beaucoup d'auteurs se sont élevés contre ces affirmations : Hildebrand (103), par exemple, constate que chez le petit houx (*Ruscus aculeatus*), *la pénurie de nourriture provoque l'apparition de fleurs femelles*. Blavet, en transportant

quelques tubercules de *Thladiantha dubia* dans un sol plus nutritif et plus humide a obtenu des fleurs mâles. Molliard (112), en mettant des plants de chanvre dans des conditions défectueuses obtient une abondance de fleurs femelles et peu vivaces.

Tous ces faits ne sont que peu nombreux, par rapport à ceux admettant le rôle prépondérant de la nutrition dans la détermination du sexe chez les plantes, et ils ne sauraient avoir que la valeur d'une exception intéressante.

Nous avons déjà vu plus haut le rôle que Nüssbaum fait jouer à la nutrition pour déterminer le sexe chez les *Hydatina*, nous n'y reviendrons pas, mais il n'est pas le seul. Geddes et Thompson (87), admettent qu'une *nourriture abondante* provoque chez les alphides ou pucerons une *prédominance de femelles*.

De Kerhervé (93), conclut de ses travaux sur les daphnides (*Daphnia psittacea*), que l'apparition du mâle est liée uniquement aux mauvaises conditions d'existence, car des daphnia parfaitement nourries donnent sans discontinuer des œufs parthénogénétiques qui évoluent tous en femelles ; au contraire, lorsque la ration alimentaire est distribuée avec parcimonie, il apparaît outre des œufs durables, un nombre variable d'œufs d'été qui donnent des femelles et des mâles, parfois exclusivement de ces derniers. Il a fait les mêmes constatations chez *Branchipus diaphanus*.

Bernard (97), chez les *Apodidæ* a vu que de mauvaises conditions nutritives accusaient, chez les jeunes, une tendance à l'hermaphrodisme, qui cons-

tituait un acheminement vers la production de mâles.

Marchal (118), observant un semis de blé très serré qui donna naissance à une herbe très maigre (mauvaises conditions nutritives), vit pondre sur ce semis des *Cecidomyies*. De nombreuses larves se développèrent, chez lesquelles la proportion des sexes était sensiblement la même. Ces larves servirent à contaminer un nouveau semis, et elles donnèrent un nouvel essaimage de *Cecidomyies*, dans lequel Marchal put noter *un excès de mâles*. Il semble naturel d'attribuer la forte proportion de mâles observée, à *la nourriture insuffisante* que les procréateurs de cette génération avaient dû recevoir. Si, en effet, comme l'observation le démontre dans le cas actuel, le régime de la larve ne peut avoir d'influence sur l'individu même qui s'y trouve soumis, il est au contraire fort rationnel d'admettre qu'il en ait sur le sexe de la *progéniture* de cet individu, et l'on peut penser *que les individus mal nourris produisent des œufs moins riches en réserves nutritives et ayant une disposition naturelle à la réalisation du sexe mâle*.

Pictet (170), en modifiant l'alimentation des chenilles *Ocneria dispar*, arrive à leur faire produire une plus grande proportion de mâles, quand celle-ci est défectueuse ; par contre, une bonne alimentation n'a pas augmenté sensiblement le nombre des femelles.

Remontant plus haut dans la série animale, nous trouvons la confirmation des faits précédents.

Geddes et Arth. Thompson ont écrit à propos des abeilles : « Il paraît certain que la destinée des œufs

« dépend surtout de la quantité et de la qualité de
« la nourriture. Une nourriture riche et abondante
« développe les organes reproducteurs de la future
« reine ; une nourriture plus maigre et moins recher-
« chée retarde la sexualité des futures ouvrières
« chez qui ne se développent pas les organes repro-
« ducteurs. »

« Einer rappelle quelques faits intéressants empruntés aux bourdons qui corroborent cette opinion.

« La reine-mère, s'éveillant de son sommeil hivernal sous les rayons du soleil printanier, fait un nid, recueille de la nourriture et pond sa première couvée. Celle-ci n'est pas trop abondamment nourrie, la reine ayant fort à faire ; les larves se développent en petites femelles, ouvrières en un sens, mais fécondes, quoique ne produisant que des mâles. Bientôt naît une seconde couvée d'ouvrières : celles-ci bénéficient de l'existence de leurs sœurs aînées, sont mieux nourries et deviennent de grandes femelles. Cependant, de même que la première couvée, elles ne produisent encore que des mâles, ou, par occasion quelques femelles. Enfin, avec l'avantage de deux couvées précédentes de femelles petites et grandes, les reines futures naissent. Ces faits n'offrent pas seulement une confirmation complète de l'influence de la nutrition sur la sexualité, mais ils ont de l'importance en ce qu'ils suggèrent l'origine de la société plus hautement spécialisée de l'abeille des ruches. »

Rolph, Von Siebold concluent sans hésitation que la *production des femelles* provenant d'œufs fécon-

dés, *augmente avec la chaleur et l'abondance de la nourriture et décroît lorsque celles-ci diminuent.*

Marchal (104), a étudié particulièrement la reproduction et l'évolution des guêpes sociales : l'étude qu'il en a faite est du plus haut intérêt, car il a pu montrer que, chez des ouvrières essentiellement stériles, la fécondité apparaissait à la suite d'un excès de nutrition.

Il admet de plus, comme Dzierzon, que les œufs mâles n'ont pas été fécondés, à l'inverse des œufs femelles.

En résumé, pour lui, la différenciation morphologique entre la reine et l'ouvrière est causée, chez les guêpes, par une question de quantité de nourriture, chez les abeilles par une question de qualité.

Treat a expérimenté sur les papillons dont les chenilles se développent en papillons mâles ou femelles selon qu'elles ont été soumises au jeûne ou largement alimentées.

Les expériences de Born (64) et Yung (67), sur les larves de grenouille méritent qu'on s'y arrête. Chez les têtards, le sexe paraît être indéterminé pendant une période relativement longue. Si nous acceptons les affirmations de Yung qui a fait le plus grand nombre d'observations sur ces formes animales, les têtards traversent une phase hermaphrodite. C'est pendant cette phase que les influences externes et surtout la nourriture décident de leur sort quand au sexe.

Têtards abandonnés à eux-mêmes : femelles plutôt en majorité 57 %.

Expériences	{	Têtards nourris au bœuf : femelles 78/100.
de Yung		Têtards nourris au poisson : femelles, 61 à 81/100.
et Born.		Têtards nourris avec de la grenouille : femelles, 92/100.

Born avec une nourriture différente arrive à la même proportion.

Girou (24) chez les brebis obtient les résultats suivants :

Il prend 300 brebis en expériences : 150 sont bien nourries et saillies par deux jeunes béliers : agneaux femelles, 60 %.

150 sont mal nourries et saillies par deux vieux béliers : agneaux femelles : 40 %.

De tous ces faits, résulte donc la proposition suivante : les plantes et les animaux bien nourris donnent naissance de préférence à des produits femelles; mal nourris, à des produits mâles.

Ici, comme précédemment, les résultats contradictoires n'ont pas manqué.

Gemmill (101) chez la *Patelle* n'admit pas qu'une nourriture abondante favorise la formation du sexe femelle.

Cuénot (110), adversaire déclaré de cette théorie, a maintes fois prouvé combien elle était loin d'être démontrée. « Tandis que Landois, Mary Treat et « Gentry attribuent à la nourriture des chenilles une « influence déterminante sur le sexe des adultes (les « mal nourries donnant des mâles, les bien nourries « des femelles), Riley et d'autres auteurs n'arrivent « pas à modifier dans un sens constant les sexes des « papillons sur lesquels ils expérimentent. D'autre

« part, il résulte d'observations embryologiques,
« que le sexe est reconnaissable très tôt, soit chez
« les chenilles sortant de l'œuf (Herold, Bessels,
« Brocadello), etc., soit même chez des embryons
« non éclos (divers orthoptères, d'après Heyhmons et
« Wheeler). Les mouches (*Calliphora*, *Lucilia*, *Sar-*
« *cophaga*) constituent un sujet d'expériences très
« favorable ; à l'état normal, il y paraît y avoir éga-
« lité numérique entre les deux sexes, avec peut-
« être une légère prédominance des femelles. Or,
« si l'on élève des larves dans les conditions les plus
« variées, les unes très abondamment nourries, les
« autres aussi mal que possible, avec des aliments
« différents (viande-matière cérébrale) à des tempé-
« ratures variées, au commencement ou à la fin de
« la saison de ponte, etc., on obtient toujours les
« mêmes résultats nombre égal de mâles et de femel-
« les comme à l'état normal.

« Puisque des changements profonds dans le
« milieu extérieur ne peuvent modifier la proportion
« sexuelle, c'est que le sexe des mouches est irrévo-
« cablement déterminé lorsque les jeunes larves
« sortent de l'œuf ; il est tout à fait probable que la
« détermination coïncide avec la fécondation ou est
« antérieure à celle-ci, conclusion qui s'accorde, du
« reste, avec les opinions citées plus haut, au sujet
« des Lepidoptères et des Orthoptères. »

En 1900, Cuénot (124), fait une étude générale de la question chez les insectes, les grenouilles, les pigeons, les mammifères, et sa conclusion reste toujours la même, à savoir que le sexe ne peut être

influencé en aucune façon chez les animaux par les conditions extérieures.

Spécialement, en ce qui concerne les grenouilles, les expériences de Born et Yung ont été contredites formellement par Pflüger, Cuénot, Mlle Dean King, qui ont expérimenté d'une façon plus rigoureuse encore que les premiers expérimentateurs.

Stevens (179) et Whitney (193), en 1906 et 1909, arrivent à cette même conclusion, que le sexe n'est pas sous la dépendance de facteurs externes.

L'expérimentation chez l'homme était plus difficile, aussi les résultats obtenus sont-ils moins intéressants.

Cependant, deux théories ont fait grand bruit :

1° Celle d'Orchansky (90), qui prétendait, par la suralimentation maternelle, favoriser la naissance d'une fille.

2° Celle du docteur Schenk (120-141), de Vienne, admettant aussi l'influence de la nutrition, la suralimentation de la mère favorisant la naissance d'un garçon.

Les faits cliniques n'ont pas confirmé ces deux théories opposées dans leurs résultats, et les quelques faits probants, à leur actif, ne sont pas assez nombreux pour que l'on puisse en tenir compte.

D'autre part, Rauber (128), en 1899, étudia, à ce sujet les grossesses extra-utérines. Dans ces circonstances, les conditions de nutrition sont beaucoup plus défavorables que dans les grossesses normales. Il a voulu rechercher si ces considérations avaient une influence quelconque sur la détermination du sexe.

Il examina à ce sujet vingt cas : dix fois, il trouva le sexe masculin, dix fois le sexe féminin. Ces chiffres très approximativement normaux font conclure à l'auteur que le sexe est déjà formé dans l'œuf et que la nutrition est sans action sur sa détermination.

Ainsi se trouve close la question de la nutrition dans la détermination du sexe. Nous nous sommes étendus longuement sur ce point, en raison des nombreux faits expérimentaux qu'il nous a apportés.

Leur abondance même nous empêche de conclure fermement : nous avons relevé de nombreuses contradictions, c'est certain, mais malgré tout, nous ne pouvons nier complètement l'action de la nutrition sur le déterminisme du sexe chez les plantes et certains animaux inférieurs tout au moins.

§ IV. — *Le sexe est déterminé par la condition des générateurs.*

1) Age. — Des démographes se sont livrés pour l'espèce humaine à de longues statistiques touchant l'âge des époux, par rapport au sexe des enfants. Les résultats auxquels ils arrivent sont contradictoires parce qu'à côté de l'âge il y a toujours d'autres conditions qui interviennent. D'une façon générale,

lorsque l'homme est plus âgé que sa femme, sans être toutefois un vieillard, il procrée plus de garçons que de filles.

Voici qui vient à l'appui : chez les Turcomans, les femmes sont mariées très jeunes de 12 à 15 ans, c'est-à-dire assez souvent avant la puberté. Or le pourcentage des naissances est de :

131 garçons pour 100 filles. (Anthropologie 1897).

Quand l'homme devient vieux, la prédominance des filles reparaît. Ainsi on a établi que :

Pendant les 6 1 ^{res} années du mariage il naît.	116,3 garçons pour 100 filles.		
— les années suivantes il naît. . . .	107	—	—
À partir de la 13 ^e année il naît.	94,4	—	—

Des statistiques plus récentes de M. Turquan ont confirmé les résultats précédents.

Hofacker (28), et Sadler (1823-1830) publièrent chacun de son côté des listes statistiques comprenant chacune 2,000 naissances à l'appui de la généralisation suivante : quand le parent mâle est plus âgé, la progéniture est masculine d'une façon prépondérante ; tandis que si les parents sont du même âge et a fortiori si le mâle est plus jeune, la postérité féminine est en majorité. Cette conclusion, qui est généralement connue sous le nom de « loi de Hofacker et Sadler », a reçu à la fois des confirmations et des contradictions embarrassantes. Göhlert, Boulenger, Legoyt et d'autres l'ont confirmée ainsi que quel-

¹ Zootechnie. Cornevin.

ques éleveurs de bétail et d'oiseaux, mais elle a été niée par d'autres autorités pratiques et contredite d'une façon directe par des statistiques de Stieda, en Alsace-Lorraine, et de Berner en Scandinavie.

2) Degré de vitalité. — Depuis Girou de Buzareingues, beaucoup d'auteurs admettent comme une loi que celui des deux reproducteurs qui, au moment de l'accouplement est, par son âge relatif ou pour tout autre motif, dans l'état constitutionnel le meilleur ou le plus vigoureux, transmet son sexe au produit. Girou de Buzareingues, Martegoute (40), Sanson (62), et d'autres ont recueilli et consigné des faits qui semblent confirmatifs de cette théorie. Van Lint (142), Billon, Louis de Moreuil (186) admettent aussi l'influence du degré de vitalité des générateurs.

Pour Billon (146-201) qui a longuement étudié la question, elle se résume à ceci : « Le générateur le plus fort au moment de la conception donne à son produit le sexe de nom contraire au sien » (1909). Il arrive à cette conclusion par une série d'hypothèses qui n'ont malheureusement qu'un tort, c'est celui de ne pas reposer sur des faits expérimentaux, il le reconnaît d'ailleurs lui-même.

Ses assertions soulèvent de plus une forte objection : « Nous ne connaissons aucun moyen, dit-il, d'apprécier la valeur, la force de l'ovule, ou du spermatozoïde. Malgré la distinction entre les cellules somatiques et les cellules sexuelles, nous sommes obligés de nous baser sur l'aspect, l'apparence, la vitalité des cellules somatiques, c'est-à-dire de l'organisme, pour en déduire l'état des

« *cellules sexuelles, de l'ovule ou du spermatozoïde.* »

Il admet bien quelques exceptions à la règle, mais conclut cependant : « *Quoi qu'il en soit, d'une manière générale, on peut admettre la corrélation d'état entre les organes sexuels, sécréteurs, et le reste de l'organisme* ».

Or, il n'y a pas parité entre l'état constitutionnel apparent, et la vigueur sexuelle. Il y a même souvent antagonisme. La vigueur sexuelle des phtisiques et leur tendance au coït est un fait bien connu. Inversement, la frigidité est le lot des reproducteurs très perfectionnés en vue de la boucherie, dans la série animale. Par une curieuse application de la loi de balancement, les organes et les fonctions de propagation de l'espèce se dépriment à mesure que ceux de la vie végétative gagnent en activité et en énergie.

Il est donc si difficile, pour ne pas dire impossible, de déterminer le *plus apte* générateur, que l'on ne peut faire état de cette donnée pour établir une théorie du plus apte ou plus faible générateur.

§ IV. — *Par la condition de l'œuf lui-même et l'acte fécondant.*

La séparation est impossible entre ces deux facteurs, car ils se complètent naturellement, et la

plupart des théories sont basées sur leur réunion. Voyons en premier lieu la question de *l'âge de l'œuf*.

Les plantes tout d'abord nous apportent un certain nombre de faits : des observateurs tels que Poisson (106), Souché (108), Cazzuola, d'Arbaumont, avaient remarqué qu'il ne faut jamais semer de graines fraîches de melons, si l'on veut obtenir des fruits abondants, parce que dans ce cas, les plants obtenus ne donnent presque que des fleurs *mâles*. Pour obtenir le plus de fleurs *femelles* possible, il faut semer des graines vieilles d'au moins un an, et conservées au sec hors de la cavité du fruit ; de pareilles remarques ont été faites pour plusieurs autres espèces de cucurbitacées et pour des tubercules (Blavet). *Il semble donc qu'en vieillissant, l'embryon des Cucurbitacées subit une maturité favorable à la production de fleurs femelles.*

D'autres observations expérimentales ont malheureusement contredit dans la suite les faits précédents. H. Baillon¹ (rapporté par Henri), a réuni comparativement deux lots de graines de melon, âgées de deux et huit ans. Les graines anciennes lèvent en nombre moindre que les graines récentes ; les plantes qui en sont issues sont moins vigoureuses ; mais là se bornent les différences observées entre les deux lots de graines. *Dans chaque lot, la proportion des fleurs mâles et femelles est la même* : chez les melons, l'âge des graines n'aurait aucune influence sur la production des sexes.

¹ *Bulletin de la Société Linnéenne de Paris*, I, p. 182.

Alfred Giard présente des objections encore plus sérieuses : « Le fait indiqué pour le melon de Cavail-
« lon a souvent été signalé également pour d'autres
« races de melons et pour d'autres cucurbitacées.
« Malheureusement, dit-il, les expériences citées à
« l'appui, sont en général insuffisantes parce que les
« auteurs n'indiquent pas explicitement qu'ils ont
« bien pris certaines précautions sans lesquelles les
« observations de ce genre perdent, en grande
« partie, de leur intérêt.

« 1° Il ne suffit pas d'établir la proportionnalité
« des sexes sur les graines levées et ayant donné des
« plantes qui ont fleuri, mais on doit tenir compte de
« toutes les graines mises en terre. Il pourrait se faire
« en effet que, pour une raison qui nous échappe,
« le pouvoir germinatif des graines devant donner
« surtout des fleurs mâles, se perdit plus rapide-
« ment que celui des graines devant donner en
« majorité des fleurs femelles. Dans ce cas, la pro-
« portion des pieds femelles obtenus grandirait
« avec le temps, sans que la sexualité des graines
« ait varié pour cela avec leur âge. Cette supposi-
« tion, tout à fait hypothétique en ce qui concerne
« les graines de cucurbitacées, est une *réalité*
« *démontrée* pour les graines de certaines fleurs
« doubles (Giroflées). Aussi les horticulteurs donnent-
« ils, pour obtenir plus de fleurs jumelles, la même
« règle pratique que les maraîchers pour obtenir
« plus de melons femelles ; ils recommandent de
« laisser vieillir les graines. ¹

¹ K. Göbel. — *Beiträge zur Kenntniss gefuellter Bluethen*. Berlin 1886, p. 285.

« 2° Il ne suffit pas de tenir compte de toutes les
« graines qui, parmi celles mises en terre, ont germé
« la première année. Il faut encore s'assurer si, pour
« une cause inconnue jusqu'ici, les graines d'un
« sexe déterminé (du sexe femelle par exemple), ne
« germeraient pas l'année suivante ou les années
« suivantes seulement. On pourrait alors attribuer
« faussement à la jeunesse des graines, la prédomi-
« nance du sexe mâle.

« Que de semblables retards dans la germination
« puissent se produire régulièrement, c'est ce que
« prouvent, entre autres, les curieuses expériences
« de J.-C. Arthur sur les *Xanthium*.

« Faute d'avoir prévu les objections de cette nature,
« et pour s'être contentés d'établir leurs statistiques
« uniquement d'après les individus arrivés à l'état
« de maturité sexuelle, beaucoup de ceux qui ont
« essayé de résoudre le problème de la production
« des sexes et de leur proportionnalité, soit chez les
« animaux, soit chez les végétaux, ont donné des
« résultats contradictoires dont il est impossible de
« tirer parti ».

L'âge de l'œuf a servi également à étayer un grand nombre de théories dans la série animale, depuis les animaux inférieurs jusqu'à l'homme.

R. Hertwig (167), partant de ce principe, que chez les Protozoaires on peut influencer sur la valeur du rapport du noyau au cytoplasme, se demande si l'on ne pourrait pas tenter des expériences analogues sur un œuf fécondé, pour essayer de modifier sa *relation nucléo plasmatique normale*, et par suite lui impri-

mer un certain sexe ? Hertwig, en effet, admet que l'œuf fécondé n'est pas toujours irrévocablement déterminé, et que des influences convenables peuvent lui faire donner un organisme mâle, femelle ou hermaphrodite ; des *œufs petits*, avec une *forte valeur nucléaire*, ont une tendance à évoluer en *mâles* (Dinophilus, Daphnies à la fin de la période de parthénogenèse) ; de *gros œufs*, avec une *forte valeur de cytoplasme*, doivent plutôt donner des *femelles*.

Hertwig a cherché alors à provoquer artificiellement chez des grenouilles la formation d'œufs précocement mûrs (c'est-à-dire n'ayant pas un cytoplasma aussi abondant que les œufs normaux), soit en serrant les femelles avec un lien élastique qui simule l'action du mâle, soit en appariant des mâles italiens de *Rana Esculenta* avec des femelles de Munich, où la ponte est plus tardive que dans le Midi. *Il obtient 46 individus qui sont tous mâles*. Mais des œufs en hypermaturité chez des femelles dont la ponte est retardée artificiellement, donnent aussi un excès énorme de mâles (317 mâles contre 13 femelles).

En 1906, Hertwig a continué la série de ses expériences sur les grenouilles, et conclut que l'hypermaturité des œufs amène une plus grande quantité de mâles.

Ces recherches, si intéressantes soient-elles, demandent à être continuées longtemps encore, pour que l'on puisse les accepter sans réserves.

Remontant plus haut dans la série animale, nous trouvons alors une abondance de faits expérimentaux qui ont été provoqués par *la loi de Thury* (46).

Thury, en 1863, dans un mémoire publié à Genève, mémoire qui a fait époque, énonçait certaines propositions, les unes relatives à l'âge de l'œuf, les autres tenant compte à la fois du moment de la fécondation et de l'âge de l'œuf. Nous allons envisager d'abord les premières :

« 1° *Le sexe, dit-il, dépend du degré de maturité de l'œuf, au moment où il est fécondé ;*

« 2° *L'œuf qui n'a pas atteint un certain degré de maturité, s'il est fécondé, donne une femelle ; quand ce degré de maturité est dépassé, l'œuf, s'il est fécondé, donne un mâle ;*

« 3° Lorsque plusieurs œufs se détachent successivement de l'ovaire pendant la durée d'une même période génératrice, les *premiers œufs sont, en général, moins développés et donnent des femelles, les derniers sont plus mûrs et donnent des mâles.* Mais, s'il arrive qu'une seconde période génératrice succède à la première, ou, si les circonstances extérieures ou organiques changent considérablement, les derniers œufs peuvent ne pas atteindre au degré supérieur de maturation et donner des femelles. » (Cleisz).

La loi de Thury a été également admise par Richarz (65), Düsing (73-74), Hallingsworth, Cleisz : tous ces auteurs reconnaissent que la fécondation de l'œuf jeune donne une femelle, la fécondation de l'œuf mûr un mâle, car « le sexe mâle est un degré d'évolution plus avancé que le sexe femelle, et tout œuf produit un mâle, quand sa force reproductrice est à son maximum, et qu'il arrive à son

« complet développement ; il produit une femelle
« dans le cas contraire. »

Dès vérifications de cette loi ont été faites au point de vue expérimental ; nous en parlerons plus loin en même temps que nous ferons intervenir la fécondation.

Poussant plus loin leurs recherches, les expérimentateurs se sont attaqués à l'homme.

Le docteur Boissard (147-195), après de patientes observations cliniques, a repris la loi de Thury et l'a appliquée à l'homme. Il admet également la distinction entre l'ovule jeune et l'ovule mûr : « j'appelle ovule jeune, dit-il, la cellule, aussitôt après la rupture de la vésicule de de Graaf. »

Les docteurs Guiard (171) et Taubmann (191), complètent, jusqu'à notre époque, la série des auteurs qui se sont occupés de cette question.

Il est donc admis que l'œuf jeune donne naissance à une femelle, l'œuf mûr à un mâle.

Mais Thury avait énoncé une autre proposition :
« lorsque, au temps du rut, un seul œuf se détache
« de l'ovaire, pour descendre lentement à travers
« le canal génital, il suffit que la fécondation ait lieu
« au commencement du temps du rut, pour qu'il en
« résulte des femelles, et, pour qu'il en résulte des
« mâles, pendant la durée de son trajet dans le
« canal génital. » Nous voyons apparaître ici, *la notion du rapport existant entre la fécondation et le degré de maturité de l'œuf.*

Girou de Buzareingues en 1827, avait déjà montré que les fleurs femelles fécondées dès qu'elles étaient

en état de recevoir le pollen, tendaient à produire des fleurs femelles.

La loi de Thury, comme on pouvait le prévoir, a suscité dès son apparition un vif élan de curiosité chez les éleveurs, car, si la détermination des sexes chez l'homme prête surtout à des considérations philosophiques et sociales, elle est pour les éleveurs d'un intérêt pratique primordial. Les expériences se sont succédées d'une manière ininterrompue; permettant de juger cette loi pratiquement, et de ne pas seulement se contenter d'ergoter sur des théories.

Thury fit profiter le premier de sa découverte, un de ses compatriotes, Georges Cornar.

« J'ai utilisé sur mon troupeau de vaches, rap-
« porte-t-il, les données qui m'ont été fournies con-
« fidentiellement par Thury, et j'ai obtenu d'emblée,
« sans aucun tâtonnement, tous les résultats atten-
« dus. En premier lieu, dans vingt-deux cas succes-
« sifs, j'ai cherché à obtenir des génisses, mes vaches
« étaient de race Schwytz, et mon taureau un pur
« sang Durham ; les génisses étaient recherchées
« par les éleveurs ; et les taureaux ne se vendaient
« que pour la boucherie. J'ai obtenu le résultat cher-
« ché dans tous les cas. »

« Ayant acheté plus tard une vache pur sang
« Durham, il m'importait d'en obtenir un nouveau
« taureau qui pût remplacer celui que j'avais acheté
« à grand frais et sans attendre les hasards d'une
« portée mâle. J'ai fait opérer suivant les prescrip-
« tions de M. Thury, et la réussite a de nouveau
« confirmé la vérité de son procédé. J'ai obtenu,

« outre mon taureau Durham, six autres taureaux
« croisés Durham-Schwytz que je destinais au
« travail.

« En résumé, j'ai fait en tout 29 expériences, et
« toutes ont donné le produit cherché, mâle ou
« femelle ; je n'ai eu aucun cas de non-réussite.
« Toutes les expériences ont été faites par moi-même
« sans aucun intermédiaire. »

Georges Barral (123) a obtenu également une éclatante confirmation de la loi de Thury en opérant sur des bœliers et des brebis.

Un moment noyés dans l'enthousiasme de la découverte, les résultats contraires n'ont pas tardé à se faire jour. Comme le fait a été exactement démontré, la loi de Thury ne se vérifie pas chez les lapines qui engendrent indistinctement des mâles et des femelles.

Coste et Gerbe ont essayé de l'appliquer aux oiseaux notamment, mais ils n'ont put obtenir de résultats probants. Des vétérinaires ont contredit formellement la loi de Thury, et l'on devient sceptique en étudiant les saillies provoquées à son sujet dans les haras. A l'Institut agronomique de Proskau et d'Eldéna, on fit saillir de jeunes vaches, aussitôt qu'elles montrèrent de l'ardeur ; à Proskau, on eut cinq vaches et cinq taureaux. D'autres vaches, fécondées après vingt-quatre heures de rut, mirent bas une vache et quatre taureaux. Enfin, dans un haras royal d'Allemagne, on fit saillir au début du rut trente juments : elles donnèrent 11 naissances, 5 femelles et 6 mâles.

Nous avons voulu avoir un avis éclairé sur cette

question, c'est pourquoi nous nous sommes adressés à M. Porcherel, chef de travaux à l'Ecole vétérinaire de Lyon, qui nous a confirmé les résultats négatifs précédemment cités. A diverses reprises, on a tenté à l'Ecole vétérinaire de vérifier la loi de Thury, et chaque fois le résultat a été contraire.

Le doute est permis en présence de faits aussi contradictoires, mais à quoi tiennent-ils donc ? « Faut-il
« se demander si les seconds expérimentateurs ont
« procédé avec une rigueur moins scrupuleuse, ou
« admettre que la fécondation pendant la période
« de rut se rapproche trop des deux grandes phases
« de l'évolution ovulaire, d'où résulteraient des cau-
« ses faciles à comprendre, ou bien conclure que
« l'hypothèse de Thury ne repose, en réalité, sur
« aucune base bien sérieuse, et n'a du qu'à des
« coïncidences fortuites et singulièrement heureuses,
« les premières confirmations qu'elle avait reçues
« du contrôle expérimental » ?

Cependant, il est indéniable que, si les contradictions n'ont pas manqué, la loi a été confirmée dans nombre de cas, et ceci nous le retiendrons.

La question se resserre et devient d'un intérêt encore plus évident quand on en arrive à suivre M. Boissard dans l'application qu'il a faite de la loi de Thury, à l'*homme*.

M. Boissard fait intervenir, dans sa théorie du déterminisme sexuel, trois facteurs principaux :

- 1° La fécondation ;
- 2° La maturation de l'ovule ;
- 3° L'écoulement menstruel ;

1° La Fécondation. — La fécondation est la cause déterminante de la formation du sexe dans un sens ou dans l'autre ; c'est elle qui met en mouvement tout le cycle du développement de l'être futur en lui donnant un sexe. Bien plus, elle est une cause nécessaire : pas de fécondation et l'ovule meurt.

2° La Maturation de l'ovule. — Au moment de la ponte, après la rupture de la vésicule de de Graaf, il y a migration d'un ovule, c'est-à-dire d'une cellule complète qui va présenter une évolution cellulaire, comme le démontrent les phénomènes de parthénogénèse où l'on voit l'ovule ébaucher une formation blastodermique en dehors de toute fécondation ; cette cellule ovulaire vit, elle a une évolution cyclique durant six ou sept jours pendant lesquels la fécondation est possible. *Or cette cellule morphologiquement, histologiquement, n'est pas la même, le premier jour et le huitième ; elle change d'heure en heure, et il n'est pas indifférent, au point de vue de la formation des sexes, que la fécondation ait lieu sur un ovule jeune dès le début de sa maturité, ou sur un ovule plus mûr qui va bientôt mourir.*

Voici donc la deuxième notion importante de la théorie de M. Boissard : *la maturation de l'ovule dure 8 jours à dater de sa sortie de la vésicule de de Graaf.*

3° L'écoulement menstruel. — « Dans un grand
« nombre de cas, vous pourrez savoir si une femme
« est devenue enceinte après ses dernières règles
« ou avant les premières règles qu'elle ne voit pas,
« les règles qui manquent pour la première fois :

« entre ces deux dates, il y a une période pendant
« laquelle la femme devient rarement enceinte, c'est
« une sorte de point mort. »

Ces trois facteurs s'unissent dans l'ordre suivant d'après M. Boissard, pour déterminer le sexe :
« *S'il y a fécondation d'un ovule jeune, le produit*
« *sera du sexe féminin ; s'il y a fécondation d'un*
« *ovule à la fin de sa maturité, le produit sera du*
« *sexe masculin, ce qui revient à dire que l'ovule*
« *fécondé prémenstruellement évoluera suivant le*
« *type féminin, et post-menstruellement, suivant le*
« *type masculin* ».

Les preuves cliniques apportées par M. Boissard, sont les suivantes :

a) Chez les jeunes femmes qui se marient peu de temps avant les règles qu'elles attendent, le produit de conception est une fille. Chez des femmes mariées, momentanément séparées de leurs maris, et qui les revoient, le produit de conception est encore une fille (fécondation d'un ovule jeune dès la déhiscence du follicule de de Graaf).

b) Dans les grossesses dites prolongées ou de dix époques, le produit de conception est le plus souvent une fille. En effet, la femme croit avoir été fécondée après des dernières règles vues, alors qu'en réalité, elle ne l'a été qu'avant les premières supprimées (sur 46 cas : 39 filles, 7 garçons). Il en est de même pour des grossesses de huit mois, dont l'accouchement se fait avant terme par conséquent (sur 33 cas : 28 filles, 5 garçons).

c) La conception pendant l'aménorrhée de l'allai-

tement, toujours pour la même raison, donne une prédominance de filles (sur 70 cas : 45 filles, 25 garçons).

d) Dans les *grossesses gémellaires bivitellines*, il y a fécondation successive, et l'on trouve avec deux placentas séparés, un garçon pesant 2.700 et une fille pesant 2.000, preuve que le garçon provient d'une conception antérieure à celle de la fille.

Avant toute critique, il est juste de faire remarquer que M. Boissard a le grand mérite de n'avoir pas fait de la théorie pure, et d'avoir cherché à baser son opinion sur des recherches cliniques portant sur quatre années consécutives. Comme nous l'a souvent dit notre Maître, M. le professeur Fabre, « un fait clinique bien observé vaut mieux à lui seul que beaucoup de théories ». Nous partageons entièrement cette opinion de notre Maître, mais nous pensons aussi qu'un fait clinique a d'autant plus de valeur qu'il est d'accord avec les données scientifiques.

C'est dans ce sens que nous allons examiner la théorie de M. Boissard, en reprenant successivement les trois facteurs qu'il a envisagés lui-même.

1° La Fécondation. — Il semble bien que la fécondation joue un rôle dans la détermination du sexe : l'exemple bien connu des abeilles est là pour le démontrer. Mais il est excessivement difficile de dire la part exacte que prend le spermatozoïde dans la formation du nouvel être, et toute notre science sur ce point se borne à des hypothèses.

2° La Maturation de l'ovule. — De l'étude de la

maturation de l'ovule dans la série animale, il ressort qu'elle est expressément caractérisée par l'émission des deux globules polaires et qu'après cela elle est complète. Or cette maturation a lieu soit immédiatement avant l'expulsion de l'ovule, soit peu après, quelques heures au plus tard. Chez le lapin, par exemple, il est certain que la maturation est complète en douze heures. *C'est la migration de l'ovule après sa fécondation qui peut durer jusqu'à 8 jours ; quant à sa maturation, elle n'est qu'une question d'heures.*

D'autre part, l'ovule attend rarement huit jours avant d'être fécondé, et ceci pour deux raisons : d'abord la vitesse des spermatozoïdes qui est très grande et leur permet d'arriver à lui bien avant ce délai de huit jours (chez le lapin, par exemple, les ovules sont fécondés au bout de trois heures) ; ensuite la vitalité très courte de l'ovule non fécondé : *des ovules non fécondés au troisième jour chez le lapin, sont dégénérés.* Par contre, la vitalité du spermatozoïde est très grande : on admet que chez l'homme elle peut aller jusqu'à huit jours ; dans la série animale, il nous suffira de citer le cas du chevreuil, par exemple, qui coïte en automne et dont la femelle n'est fécondée qu'au printemps ; le cas des animaux hibernants coïtant avant le sommeil hivernal, et dont les femelles ne sont fécondées qu'à leur réveil. Rien ne s'oppose donc à ce qu'un spermatozoïde ne soit pour ainsi dire à l'affût de l'ovule qui va être expulsé, pour le féconder aussitôt.

De plus, ces phénomènes de maturation de l'ovule

sont excessivement constants : leurs détails varient dans la série animale, mais l'ensemble est toujours le même pour une espèce donnée. On a distingué, il est vrai, la *maturation intra-ovarienne* (chez le lapin, par exemple), et la *maturation extra-ovarienne* (chez la souris (Sobotta) : cette dernière semblerait donner raison à M. Boissard, mais dans tous les cas où elle existe, *elle est achevée en quelques heures*.

3° L'écoulement menstruel. — Il est exact de dire que la menstruation coïncide le plus souvent avec l'ovulation ¹, mais pas toujours ; aussi, ce point de repère est-il bien problématique, pour pouvoir déterminer à coup sûr l'ovule qui a été fécondé. Si cela était, on pourrait sûrement diagnostiquer la date de l'accouchement. Or il est admis que l'on se trompe facilement de tout l'intervalle compris entre le 254^e jour et le 280^e. Est-ce l'ovule des dernières règles vues, est-ce celui des premières règles supprimées qui a été fécondé ? On ne peut le savoir (Küfferath).

Autre cause d'erreur : chez certains animaux l'ovulation est spontanée, la chienne par exemple, chez d'autres, tels que le lapin, elle est provoquée par le coït, comme l'ont démontré MM. Regaud et Dubreuil, mais ceux à ovulation spontanée ne sont pas cependant sans subir l'action du coït.

Les follicules qui, pendant les chaleurs de la chienne, se rompraient du premier au quatrième jour,

¹ Et cependant, d'après MM. Ancel et Villemin, l'ovulation a toujours lieu 14 à 16 jours avant la menstruation qui serait déterminée par le stade auquel est arrivé le corps jaune menstruel. En admettant cette théorie, que deviendrait celle de M. Boissard ?

par exemple, les uns après les autres, se rompent tous ensemble. Pourquoi ne pas admettre qu'il puisse en être de même chez la femme ? Mais celle-ci est apte au coït en tous temps, et alors la question se complique singulièrement : il devient impossible de préciser quel ovule a été fécondé.

Il est bien évident qu'en l'état actuel de nos connaissances, les phénomènes d'ovulation chez la femme sont très obscurs, et on s'accorde à reconnaître qu'ils ne sont pas solutionnés. Dans ces conditions, il nous semble que la théorie de M. Boissard ne repose pas sur des bases suffisamment solides pour être acceptée sans réserves. Le même reproche s'adresse aux docteurs Guiard et Taubmann.

Par contre, il semble bien probable que la fécondation joue un rôle dans la détermination du sexe : Dzierzon, chez les abeilles, a prouvé que si l'on empêche la fécondation chez une jeune reine dont on coupe les ailes et dont on supprime ainsi le vol nuptial, tous les œufs pondus par cette reine vierge donnent des mâles. Ils donnent des mâles et des femelles après la fécondation. D'autre part, Petrumkewisch en examinant à l'aide de très forts grossissements les œufs pondus dans des cellules à ouvrières et ceux pondus dans des cellules à bourdons, a remarqué que ces derniers ne renferment jamais, et que les premiers renferment toujours un noyau spermatique. Ces observations ont été combattues par Dickel en 1899, mais confirmées à nouveau en 1903.

Chez les Pucerons, les Daphnies, Artémies, etc., au contraire, l'œuf non fécondé donne naissance à

des femelles dans la plupart des cas. Cependant ces quelques faits contradictoires restent isolés.

Ici comme ailleurs, incertitude, et ce n'est que par des expériences raisonnées et nombreuses, que l'on arrivera à éclaircir ces ténèbres, car pour quelques faits acquis, combien malheureusement, ont été démontrés faux !

CHAPITRE III

Le sexe est prédéterminé. — Conclusions

La difficulté du problème de la détermination du sexe commence à devenir bien évidente, lorsqu'il faut conclure des nombreuses recherches expérimentales faites à son sujet. Quels sont les points qui restent acquis ? Mettons immédiatement à part le rôle de la fécondation chez les abeilles, et il ne reste rien ou à peu près rien. Toutes les expériences concernant l'influence de la température, de la nutrition, l'âge des générateurs, etc. . . , etc. . . , ou bien ont été contredites avec autant de raison qu'elles avaient été démontrées, ou bien, viciées à l'origine par des bases scientifiques erronées, ne peuvent en aucune façon être admises.

Les théories que nous avons étudiées jusqu'à présent ont nécessairement le point de départ suivant : l'œuf fécondé est ou hermaphrodite, ou indifférent

pendant un certain temps pour que des influences quelconques puissent agir sur lui.

Or les résultats obtenus ont été tellement contradictoires, déjouant tous les calculs et toutes les prévisions, que cette notion de l'hermaphrodisme de l'œuf est rien moins que démontrée. Aussi ne sommes-nous pas étonnés du tout de voir une réaction se produire en sens inverse : *actuellement les auteurs tendent à admettre que le sexe est prédéterminé dans l'œuf ou, au plus tard, au moment de la fécondation, et ne peut aucunement être modifié par les circonstances extérieures.*

En 1897, dans un recueil ignoré, parut un travail de Brocadello (109) sur les vers à soie, travail que L. Cuénot jugea comme la plus importante contribution depuis longtemps à la question du déterminisme sexuel. « Dans une même ponte de vers à soie
« appartenant à une race donnée, on rencontre des
« œufs de taille différente, les uns petits, les autres
« grands, qui présentent également une différence
« de poids. Cette différence physique est en rapport
« avec le sexe : en effet, si l'on élève séparément les
« petits œufs et les grands, on obtient dans le premier cas une énorme majorité de papillons mâles
« (de 88 à 95 %); dans le second cas, une énorme
« majorité de papillons femelles (88 à 92 %). Brocadello pense même qu'avec de l'expérience on
« arriverait à séparer à coup sûr les œufs mâles des
« femelles, et à obtenir 100 pour 100 de chaque sexe.
« Comme on peut s'y attendre, il est possible de
« reconnaître une différence de taille chez les très

« jeunes chenilles au moment où elles sortent de
« l'œuf ; si on élève à part les grandes chenilles et
« les petites, sortant des œufs de taille correspon-
« dante, on obtient la prédominance de femelles et
« de mâles signalée dans l'expérience précédente :
« 100 chenilles grandes, isolées au sortir de l'œuf,
« donnent 86 % de femelles ; 100 chenilles petites
« donnent 89 % de mâles. Les deux sexes ne pré-
« sentent par ailleurs aucune différence dans le nom-
« bre des mues et la durée du développement. »

Il semble donc indéniable que, dans le cas du ver à soie, le sexe de l'œuf est déterminé sans doute dans l'ovaire même de la femelle, sans aucune influence du mâle.

Dans cette même année 1897, L. Cuénot (110), l'un des protagonistes les plus convaincus de la prédétermination du sexe, a élevé dans des conditions excessivement variées des larves de mouches, et jamais il ne lui a été possible de faire varier la proportion normale des mâles et des femelles. « Puisque
« des changements profonds dans le milieu extérieur
« ne peuvent modifier la proportion sexuelle, dit-il,
« c'est que le sexe des mouches est irrévocablement
« déterminé lorsque les jeunes larves sortent de
« l'œuf ; il est tout à fait probable que la détermi-
« nation coïncide avec la fécondation ou est anté-
« rieure à celle-ci, conclusion qui s'accorde du reste
« avec des opinions semblables d'autres auteurs au
« sujet des Lépidoptères et des Orthoptères. »

Cuénot (124) en 1899 a complété ces premières notions en examinant le rôle joué par les fac-

teurs externes, successivement chez les insectes, les grenouilles, les pigeons, les mammifères. Partout il arrive à la même conclusion que le sexe n'est pas sous la dépendance des influences extérieures. Notamment à propos des mammifères qui nous intéressent plus directement, il termine son exposé par les propositions suivantes : « ... De tous les documents accumulés et critiqués, il ressort que chez les Mammifères, le déterminisme est sous la puissance de facteurs internes dont nous n'avons pas la moindre idée, et que les circonstances extérieures agissant sur les parents (âge, condition sociale, nutrition, primiparité, âge relatif des spermatozoïdes et des œufs), ne peuvent influencer que d'une façon indirecte et excessivement lointaine. Non seulement l'homme ne pourra probablement jamais déterminer volontairement le sexe de ses enfants, mais il est encore tout à fait incapable, en se basant sur les circonstances extérieures, de prédire à coup sûr le sexe de ses enfants à venir. »

L'opinion de Cuénot est d'autant plus intéressante qu'elle n'est pas simplement une vue de l'esprit : en observateur consciencieux, il a repris toutes les expériences qui avaient été faites avant lui, et a pu démontrer en suivant une méthode rigoureuse, que toutes étaient entachées d'erreur. De plus, chez beaucoup d'animaux (animaux parthénogénétiques, insectes, poissons, batraciens, pigeons, mammifères), le fait que le sexe est irrévocablement déterminé dans l'œuf, ou, au plus tard, au moment où cet œuf est fécondé, est absolument exact.

Beard, Castle (149), Lenhossek (157), en 1902, ont soutenu la même opinion, mais d'une façon surtout théorique. « Lenhossek, par exemple, pense que la « détermination du sexe est un privilège de l'orga- « nisme femelle, et que cette détermination paraît « toujours antérieure à la fécondation. Dans le cas « de l'Abeille, l'entrée ou la non entrée d'un sper- « matozoïde ne serait pas l'agent déterminant du « sexe, mais la conséquence d'une différenciation « sexuelle préexistant dans les œufs ; les œufs fe- « melles réclameraient, pour se développer, l'addi- « tion d'un spermatozoïde, tandis que les œufs mâles, « seuls capables de se développer sans fécondation, « ne se laisseraient pas pénétrer par les spermato- « zoïdes, *en raison d'un chimiotactisme négatif*. » (Année Biologique, 1903). Si intéressante soit l'opinion de Lenhossek, il est bien certain qu'elle ne peut avoir que la valeur d'une hypothèse : nous l'avons cependant citée, parce qu'elle est une des seules à donner une explication d'un rare cas où une influence extérieure agisse dans le sens du déterminisme : à savoir la fécondation chez les abeilles.

Notre but n'étant pas d'envisager toutes les hypothèses plus ou moins justes qui ont été formulées, mais seulement de mentionner les résultats pratiques obtenus, nous laisserons de côté les théories mendéliennes, les théories qui attribuent un rôle prépondérant aux chromosomes, les théories de l'hérédité du sexe.

Toutefois, en terminant ce long exposé, nous tenons à citer les travaux remarquables de M. le pro-

fesseur Ancel (161), qui sont une confirmation de plus de l'idée de la prédétermination sexuelle, et nous reproduisons textuellement le résumé qui en a été fait dans le Traité d'Histologie de Bouin et Prenant :

« Tous les facteurs possibles de la détermination du
« sexe ont été analysés et étudiés sur des individus à
« sexes séparés; mais *il est une catégorie d'animaux*
« *à propos desquels il devient impossible d'invoquer*
« *l'action des influences extérieures pour l'orientation*
« *cyto-sexuelle des éléments reproducteurs, puisque*
« *leurs glandes génitales renferment à la fois des*
« *cellules mâles et des cellules femelles. Il s'agit ici*
« *des animaux hermaphrodites*. P. Ancel s'est livré
« à cette étude intéressante en prenant pour sujet
« de recherches, l'ontogenèse de la glande herma-
« phrodite d'*Helix pomatia*.

« L'ébauche génitale d'*Helix* est constituée tout
« d'abord par des cellules indifférentes; puis, à un
« moment donné, elles s'orientent successivement
« vers trois types morphologiques spécifiques. Les
« unes se transforment en *cellules mâles*, les autres
« en *cellules femelles*, les troisièmes en *cellules*
« *nourricières*. Les éléments morphologiquement
« caractérisés, en tant que mâles, se différencient
« les premiers; puis se réalise la différenciation des
« cellules nourricières; enfin, les cellules encore
« indifférentes après l'apparition des cellules nour-
« ricieuses prennent rapidement les caractères fe-
« melles. Les recherches ultérieures de l'auteur sur
« *Limax maximus*, ont confirmé ces premiers résul-
« tats. Il est donc vraisemblable que l'apparition

« des cellules nourricières crée dans la jeune ébauche des conditions particulières, conditions de nutrition sans doute, puisque ces cellules fabriquent du matériel nutritif aussitôt après leur genèse.

« Tout se passe donc comme si le déterminisme cytosexuel était régi par des conditions nutritives spéciales, *qui existent dans la glande même, et qui ne peuvent subir l'action des influences extérieures.*

« Etendant ces résultats sous forme d'hypothèse à la série animale, Ancel suppose que chez les mâles, les cellules sexuelles se différencient avant les cellules nourricières et que, chez les femelles, il se produit un phénomène inverse.

« La théorie d'Ancel permet de comprendre facilement les nombreux cas d'hermaphrodisme accidentel... : il est possible d'admettre que certaines cellules de l'ébauche génitale n'ont pas suivi les autres dans leur transformation en spermatogonies et en cellules nourricières, sont demeurées indifférentes, puis ont évolué dans le sens femelle, après que l'apparition des cellules nourricières les a mises dans les conditions suffisantes pour ébaucher cette différenciation.

« Ancel conclut de ses recherches que la cellule sexuelle primitivement indifférente, s'oriente dans le sens mâle ou dans le sens femelle, suivant les conditions qu'elle rencontre dans la glande génitale au moment de son apparition. La présence d'un matériel nutritif spécial élaboré par les élé-

« ments nourriciers la détermine dans le sens femelle ; son absence dans le sens mâle. »

La théorie de la prédétermination sexuelle a donc pour elle de nombreux faits positifs qui contrebalancent largement les innombrables faits négatifs cités dans le chapitre II. Concluons-nous pour cela que le sexe est prédéterminé ? Non : nous attendrons qu'un faisceau important de faits expérimentaux indubitables vienne l'étayer solidement. Car, si nous ne pouvons retirer de ce travail beaucoup de résultats pratiques au point de vue de la détermination du sexe, une notion toutefois s'impose à nous, c'est que tous les auteurs qui se sont occupés de la question ont mis une hâte regrettable à tirer des conclusions absolues et générales, d'un nombre excessivement restreint de faits expérimentaux plus ou moins démontrés.

Combien nous sommes loin de la belle assurance de Millot : « Je suis bien convaincu maintenant que l'on peut donner l'être à un garçon ou à une fille de préférence, rien n'est plus aisé ! »

CONCLUSIONS

1° Il existe une loi générale de la détermination des sexes ;

2° Aucune des théories actuelles n'arrive à déterminer cette loi d'une façon satisfaisante ;

3° Cette loi ne peut être que la résultante d'une série complexe de facteurs ;

4° Les auteurs ont eu le tort de tirer des conclusions trop absolues d'un nombre excessivement restreint de faits expérimentaux concernant les divers facteurs.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
FABRE.

Vu :

LE DOYEN,
L. HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 13 décembre 1909.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 TALMUD, de Babylone.
- 2 BIBLE.
- 3 PARMENIDE, vers 519 avant J.-C.
- 4 ANAXAGORE, vers 500 avant J.-C.
- 5 HIPPOCRATE, 461.
- 6 ARISTOTE, 384. La génération des animaux. Livre IV, chap. I.
- 7 PLINE, 23 après J.-C.
- 8 GALIEN, 431 après J.-C.
- 9 MACER FLORIDUS.
- 10 RHADÈS.
- 11 1662. — JEAN HUARTE, Examen in ingenios para las sciencias.
— La mégalanthropogénésie. (Amsterdam).
- 12 1726. — DE LAUNAY (Charles-Denis), cité par Millot.
- 13 1749. — Claude QUILLET, La Callipédie, ou l'art d'avoir beaucoup d'enfants. (Traduit du latin par Cail-lau. (Paris).
- 14 1750. — Michel PROCOPE, L'art de faire des garçons.
- 15 1786. — SPALLANZANI, Expériences pour servir à l'histoire de la genèse des animaux et des plantes. (Genève).
- 16 1801. — J.-A. MILLOT, L'art de procréer les sexes à volonté, ou système complet de générations. (Paris).

- 17 1802.— GUILHERMOND, Lettre au Millot sur son système de la génération et sur l'art de procréer les sexes à volonté. (Paris).
- 18 1802.— ROBERT LE JEUNE, Essai sur la mégalanthropogénésie, ou l'art de faire des enfants qui deviennent des grands hommes. (Paris).
- 19 1803.— MOREAU, Histoire naturelle de la femme. (Paris).
- 20 1821.— VIREY, Sexe. (Dict. sciences médicales).
- 21 1824.— PRÉVOST et DUMAS, De la génération dans les mammifères et des premiers indices du développement des embryons. (*Annales des sciences naturelles*, p. 119).
- 22 1825.— GIROU DE BUZAREINGUES, Observations sur les rapports de la mère et du père avec les produits, relativement au sexe et à la ressemblance. (*Annales sc. natur.* p. 21).
- 23 1827.— — Additions à mon mémoire sur l'influence que le père et la mère exercent dans la production du sexe. (*Annales sc. natur.* p. 108).
- 24 1827.— — Nouvelles expériences sur la reproduction des animaux domestiques (*Annales sc. natur.*, p. 146-314).
- 25 1828.— — Nouvelles expériences. (*Annales sc. natur.* p. 131).
- 26 1828.— HOFACKER, Ueber die Eigenschaften, welche sich bei Menschen und Thieren von den Eltern auf die Nachkommen vererben mit besond. (Tübingen).
- 27 1829.— DEMANGEON, Anthropogenèse ou génération de l'homme. (Paris).
- 28 1829.— HOFACKER, Statist. médicale, in *Ann. public. hygiène*. t. I p. 557.
- 29 1830.— MILLOT, Histoire physiologique de la génération. (Paris).
- 30 1830.— LÆWENHARD, Observation sur la procréation des sexes à volonté. (*Gaz. méd. Paris*, p. 398).

- 31 1831.— VENETTE, La Génération ou tableau de l'amour conjugal. (Paris).
- 32 1832.— MORGEN, Observationes quædam de utriusque sexus præter sexualia differentia e physiologia et pathologia petitiæ.
- 33 1837.— MOREL DE RUBEMPRÉ, Les secrets de la génération ou l'art de procréer à volonté des filles ou des garçons, de faire des enfants d'esprit, etc. (Bruxelles).
- 34 1837.— COSTE, Embryogénie comparée, (Paris).
- 35 1840.— BELLINGERI, Dell influenza del cibo et della bevanda sulla fecondita. (Torino).
- 36 1847.— COSTE, Développement des corps organisés. Paris, p. 34.
- 37 1847.— LUCAS, Traité physiologique de l'hérédité naturelle.
- 38 1847.— POUCHET, Théorie positive de l'ovulation spontanée et de la fécondation des mammifères de l'espèce humaine basée sur l'observation de toute la série animale. Paris.
- 39 1858.— NEUVILLE DE PONSAN, Histoire philosophique et médicale de la femme. 3 vol., Paris.
- 40 1858.— MARTEGOUTTE, Journal d'agriculture et d'économie rurale pour le midi de la France. Toulon.
- 41 1859.— COSTE, Histoire du développement des corps organisés.
- 42 1860.— DESCURET, Médecine des passions, 3^e édit.
- 43 1862.— BOUDIN, De l'influence de l'âge relatif des parents sur le sexe des enfants. (*Bulletin de la Société anthropolog. de Paris*, p. 591).
- 44 1862.— Ch. ROBIN, Mémoire sur les phénomènes qui se passent dans l'ovule, après la segmentation du vitellus.
- 45 1863.— BOUDIN, De l'influence de l'âge relatif des parents sur le sexe des enfants. (*Ac. Sciences*, 1^{er} sem., p. 353).

- 46 1863.— THURY, Mémoire sur la loi de production des sexes chez les plantes, les animaux et l'homme. Genève.
- 47 1864.— COSTE, Production des sexes. (*Ac. des Sciences*, 1^{re} série, p. 739).
- 48 1865.— COSTE. (*Ac. des Sciences*, 1^{er} sem., p. 944).
- 49 1866.— CORNAY, Cosmogonie légale. Mémoire sur la genèse animale, la loi d'hermaphrodisme, la loi des sexes et la loi de fécondité. Paris.
- 50 1867.— ALBINI, Ragionamenti e ricerca sulla determinazione del sesso negli animali.
- 51 1867.— LANDOIS, Note sur le développement des insectes. (*Ac. des Sc.*).
- 52 1867.— Alexandre WEIL, Lois et mystères de l'amour.
- 53 1868.— SANSON, Influence de la nourriture sur le sexe. (*Ac. des Sc.*, 1^{er} sem., p. 754).
- 54 1868.— SANSON et BASTIAN, (*Ac. des Sc.*, 2^e sem., p. 51 et 223).
- 55 1871.— BAUST, Die Ursachen welche die Entwicklung des männlichen und weiblichen Geschlechts bedingen.
- 56 1871.— VAN BENEDEN, Maturité et fécondation (*Bull. acad.*, Belgique, t. XXXVII).
- 57 1871.— Ed. ROBIN, Moyen de faire produire aux êtres organisés, le sexe que l'on désire et de prévoir les conditions qui favorisent cette naissance.
- 58 1875.— COHEN, Gesetze des Befruchtung und Vererbung begründet auf die physiologische Bedeutung der Ovula und Spermatozen, für erte und natürlwissenschaftliche Züchter. Nordlingen.
- 59 1875.— MARCHAND, Recherches statistiques sur la cause de la sexualité dans la race humaine. Lima.
- 60 1875.— A. SANSON, Influence du mâle sur le sexe du produit de la gestation. (*Bull. Soc. Anthropol.*, Paris, t. X, p. 374).
- 61 1876.— BERTILLON, Statistique sur les sexes. (*Soc. Anthropol.*, Paris, 20 janvier).
- 62 1876.— A. SANSON, (*Bull. Soc. Anthropol.*, Paris, t. XI, p. 256).

- 63 1877. — BIDDER, Ueber den Einfluss des Alten der Mütter auf das Geschlecht der Kinder. (*Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie*, I, II, Band 1, p. 358).
- 64 1881. — BORN, Experimentelle Untersuchungen über die Breslauer. Entstehung der Geschlechtsunterschiede artztliche Zeitschrift.
- 65 1881. — RICHARZ, Histoire de la génération chez l'homme et chez la femme.
- 66 1881. — ROBIN, Sexe, Sexualité. Organes et caractères sexuels. (*Dict. encyclop. des sc. méd.*) (Paris).
- 67 1881. — YUNG, De l'influence des aliments sur la sexualité. (*Ac. sc.* 1^{er} sem., p. 1525 et *ibid.* 2^e sem. p. 854).
- 68 1882. — DARIGUE, Procréation volontaire des sexes. (Versailles).
- 69 1882. — DARTIGUES, De la procréation volontaire des sexes : étude physiologique de la femme (Paris).
- 70 1883. — BERNER, Ueber die Ursache der Geschlechtsbildung Eine biologische Studie. (Christiana),
- 71 1883. — PAPPENHEIM, Influence de l'âge respectif des époux sur le sexe des enfants (*Arch. g. méd.* 1^{er} sem., p. 634).
- 72 1883. — SCHUMANN, Die sexual proportion der Geborenen.
- 73 1884. — DÜSING, Die Regulierung des Geschlechtsverhältnisse bei der Vermehrung der Menschen. (Thieren und Pflanzen. Jenaische Zeit, p. 593-940).
- 74 1885. — DÜSING, Thieren und Pflanzen. Jenaische Zeit p. 108-112. Die Experimentale Prüfung der Theorie von der Regulierung des Geschlechtsverhältnisse.
- 75 1886. — DEBIERRE, Manuel d'embryologie humaine et comparée.
- 76 1886. — FURTZ, Knabenüberschussnach Conception, zur Zeit der post menstruellen. — Anémie. — Arch. für Gynacologie XXVIII.
- 77 1886. — WILCKENS M. Untersuchungen über die Ursachen

- der Geschlechtsbildung bei Hausthieren. — Landwirtschaftl. Jahrbuch. — Bd. XV. S. 607,
- 78 1887. — DELBEUF, Matière brute et vivante.
- 79 1887. — JANKE, Die villkürliche Hervorbringung des Geschlechts bei Menschen und Hausthieren. (Neuwied. XIX, 495).
- 80 1887. — M.-A. SABATIER, Recueil des mémoires sur la morphologie des éléments sexuels et sur la matière de la sexualité (Montpellier).
- 81 1888. — BARON (d'Alfort). Influence respective des sexes et sexualité du produit. p. 88.
- 82 1888. — DUPUY, *Arch. für Physiolog.*
- 83 1888. — TARNIER, Chanteuil, Budin, t. I, p. 173.
- 84 1889. — CLEISZ Augustin, Recherche des lois qui président à la création des sexes (Paris 1889).
- 85 1889. — JOLY, Etude sur la reproduction des sexes, (*Presse vétérinaire*).
- 86 1889. — MEUNIER, Les excentricités physiologiques. Les sexes; la fabrique des esprits; fabrique des corps; la naissance, les bêtes (Paris).
- 87 1892. — GEDDES et Arth. THOMSON. L'évolution du sexe.
- 88 1893. — SANSON, Hérité normale et pathologique.
- 89 1894. — DEBIERRE, Pourquoi dans la nature y a-t-il des mâles et des femelles ? (*Sem. méd.* p. 454).
- 90 1894. — ORCHANSKY, Etude sur l'hérédité (Saint-Petersbourg).
- 91 1895. — CLEISZ, Lois de la création des sexes et moyens de s'assurer une progéniture mâle.
- 92 1895. — GESSNER Adolf. Zur Bestimmung und Entstehung des Geschlechts — Entgegnung auf E. Seligson's Mitteilung (Centr. bltt. für Gynäk. XIX, 793-795, in *Année Biologique*).
- 93 1895. — DE KERHERVÉ, De l'apparition provoquée des mâles chez les Daphnies. Troisième note sur la reproduction chez les Cladocères. (Mém. Soc. Zool. France, VIII, 200-211, in *Année Biol.*)

- 94 1895.— LEGENDRE, Art. Hérité, in Pathologie générale de Bouchard, t. I.
- 95 1895.— SELIGSON E., Zur Bestimmung und Entstehung des Geschlechts. (Centr. bl. für Gynak. XIX, 590-595, in *An. Biol.*)
- 96 1895.— STRATZ C.-H., Bemerkung zu dem Aufsatz von Seligson über die Entstehung des Geschlechts (Centr. bl. Gynak XIX, 795-796). In *An. Biol.*
- 97 1896.— BERNARD H.-M., Hermaphroditism among the Apodidæ (Ann. Nat. Hist. XVII, 296-309, pl. XI et XII. (In *An. Biol.*)
- 98 1896 BLAVET A., Réponse d'une demande antérieure de Heckel (à propos de la détermination du sexe chez le melon). Intermédiaire de l'Afas. I, 120-121. (In *An. Biol.*)
- 99 1896.— CROCQ fils, Hérité croisée. (Congrès fr. med. alien. et neurol. Nancy 1-5 août.
The medical Age, n° 8, 25 avril).
- 100 1896.— LE DANTEC, Théorie nouvelle de la vie. Alcan.
- 101 1896.— GEMMILL J.-F., On Some Cases of Hermaphroditism in the Linipet (Patella) with observations regarding the influence of nutrition on Sex in the Linipet (Anat. Anz. XII. 392-394). In *Ann. Biol.*
- 102 1896.— HEIM F., Réponse à une demande antérieure de Ed. Heckel (à propos de la détermination du sexe chez le Melon (Intermédiaire de l'Afas, I. 120-121.
- 103 1896 — HILDEBRAND, Einige biologische Beobachtungen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XIV. 324-321). In *An. Biol.*
- 104 1896.— MARCHAL PAUL, La reproduction et l'évolution des Guêpes sociales (Arch. Zool. Exp. 3^e sér. IV. 1-100). In *An. Biol.*
- 105 1896 — ORCHANSKY, Hérité dans les familles normales et dans les familles malades. Karkoff.
- 106 1896.— POISSON J., Réponse à une question posée par M. Heckel au sujet de la détermination du sexe

- chez le Melon. (l'Intermédiaire de l'Afas (I. Réponse 89, p. 92). In *An. Biol.*
- 107 1896.— SCHEIDLIN (C. von), Sterilität der Forellen. (Deutsche Jag. Zeit. XXVI. 621). In *An. Biol.*
- 108 1896.— SOUCHÉ B., Réponse à une demande antérieure de Ed. Heckel (à propos de la détermination du sexe chez le Melon). L'Intermédiaire de l'Afas, 104. In *An. Biol.*
- 109 1897.— BROCADELLO A.. a) Il sesso delle uova (Bolletino mensile di Bachicoltura. Padova 1896. Série III. Anno 2. 100-104).
b) Del sesso nei doppioni. (Bolletino mensile di Bachicoltura. Padova. Série III. Anno I. 1895. 109-111). In *An. Biol.*
- 110 1897.— CUÉNOT L., La détermination du sexe. (Bibliog. Anat. IV. 14-15).
Le déterminisme du sexe chez les insectes et en particulier chez les mouches (Bibliog. Anat. V. 45-48. In *An. Biol.*)
- 111 1897.— DEBIERRE, Hérité normal et pathologique. (4^e monog. cliniq.)
- 112 1897.— MOLLIARD, Sur la détermination du sexe chez le chanvre (C. R. Ac. Sci. CXXV. 792-794). In *An. Biol.*
- 113 1897.— NUSSBAUM M., Ueber Versuche, das Geschlecht an einem Rädertiere (Hydatina senta) willkürlich zu bestimmen. (S. B. Ges. Bonn. 40-41). In *An. Biol.*
- 114 1898.— CABANÈS, 1^o, La détermination du sexe.
2^o, *Revue des Revues*, n^o 15, février.
- 115 1898.— COHN L., Die villkürliche Bestimmung des Geschlechts (Wurzbourg, 41 p.) In *An. Biol.*
- 116 1878.— LE DANTEC F., Sexe et dissymétrie moléculaire. (C. R. Ac. Sc. CXXVI. 264-267). In *An. Biol.*
- 117 1898.— HENNEBERG, Wardurch wird das Geschlechtsverhältniss beim Menschen und den hólseren Thieren beeinflusst. (Ergeb. Anat. VII. 697-721).

- 118 1898.— MARCHAL P., Les Cecidomyies des céréales et leurs parasites. (An. Soc. ent. Fr. LXVI, 1-105, 8 pl. 9 fig. 1897). In *An. Biol.*
- 119 1898.— MOLLIARD.— De l'influence de la température sur la détermination du sexe. (C. R. Ac. Sc. CXXVII, 669-671). In *An. Biol.*
- 120 1898.— SCHENK L. — Einfluss aus das Geschlechtsverhältniss. (Magdeburg. II. 109). In *An. Biol.*
- 121 1898.— TUTT, In *An. Biol.* IV, p. 417.
- 122 1898.— H. DE VARIGNY, Feuilleton du *Temps*. 19 janvier et 8 mai.
- 123 1899.— BARRAL. — In *Chron. Méd.* 1^{er} mars.
- 1 1899.— CUÉNOT L. 1) La distribution des sexes dans les pontes de pigeons. (C. R. Ac. Sc. CXXXI, 756-758). 2) Sur détermination du sexe chez les animaux. (Bull. Sc. Fr. Belg. XXXII, 462-525) In *An. Biol.*
- 125 1899.— DICKEL F., Pas Prinzip der Geschlechtsbildung Darmstadt 1898). In *An. Biol.*
- 126 1899.— E. MAIN, *Journal Méd.* p. 443.
- 127 1899.— NICOLOPOULOS, *Journal Méd.* Paris, 1^{er} octobre.
- 128 1899.— RAUBER A., Das Geschlecht des Frucht bei Graviditas extrauterina (Anat. Anz. XVII, 455-457). In *An. Biol.*
- 129 1899.— REVELLI C.-A., Perché si nasce maschi o femminini ? (1 vol. 256 p. Bocca-Torino 1899). In *An. Biol.*
- 130 1899.— X... Die Schenck' sche Methode in der Hündezucht (D. Jäg Zeit XXXII, 755). In *An. Biol.*
- 131 1900.— ANNA D'ORANOVSKAÏA. L'art de déterminer le sexe. Paris.
- 132 1900.— BASSET, De la procréation des sexes à volonté. Exposé de la question. Toulouse.
- 133 1900.— COHN, Die villkürliche Bestimmung des Geschlechts Würzburg.
- 134 1900.— LE DANTEC, La sexualité. Paris. Carré et Naud.
- 135 1900.— HOUSSAY, La forme et la vie, p. 804.

- 136 1900.— LIGUIER, Sur l'origine de la génération de la sexualité. *Miscell. biol.* Giard.
- 137 1900.— Der Ueberchüss an Knabengebürten und seine biologische Bedeutung. Leipzig.
- 138 1902.— ANCEL, Histogenèse et structure de la glande hermaphrodite d'*Helix Pomatia*. (*Arch. Biol.* et Thèse de Doctorat ès-sciences, 263 p.)
- 139 1902 — ANCEL, Sur les premières différenciations cellulaires dans la glande hermaphrodite d'*Hélix Pomatia*. (*Bibl. anat.* fasc. 11).
- 140 1902.— MAC CLUNG, The accessory chromosom sex determinant ? (*Biol. Bull.* III, 43-84). In *An. Biol.*
- 141 1902.— SCHENCK L., Meine methode der Geschlechtsbestimmung (*Verhandl. des V. Internat. Zool. Congr.* 363-367 ; *Observations de Spuler, Hauchecorne, Apathy, Forel, Eckstein, Poulton, Standinger.* Réponse de Schenck, 367-405.
- 142 1902.— VAN LINT, Qu'est-ce qui détermine le sexe ? Paris.
- 143 1902.— WEINBERG.— Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Mehrlingsgeburten beim Menschen (*Arch. gén. Phys.* LXXVIII, 346-481). In *An. Biol.*
- 144 1903.— ANCEL, Sur le déterminisme cytosexuel des gamètes. Période de différenciation sexuelle dans la glande hermaphrodite de « *Limax maximus* ». *Arch. Zool. exper. et gen.* Notes et revue).
- 145 1903.— ANCEL, Les follicules pluriovulaires et le déterminisme du sexe). *C. R. Soc. Biol.* LV. 1049-1050.
- 146 1903.— BILLON LOUIS, Recherche des causes déterminant le sexe (Thèse de Paris).
- 147 1903.— BOISSARD, Causes qui favorisent la formation des sexes ; recherches cliniques.
- 148 1903.— CASTLE, *Proc. americ. Acad. Arts a. Sciences.* Janvier.
- 149 1903.— CASTLE W.-E. The heredity of sex. (*Bull. Mus. Harvard* XI.). In *An. Biol.*, p. 283.

- 150 1903 — CAULLERY, Revue annuelle de zoologie. (In *Revue gén. sc, pures et appliq.*)
- 151 1903.— LE DANTEC, Traité de biologie.
- 152 1903.— Dictionnaire DECHAMBRE, Articles : Fécondation, Sperme, Sexualité (Ch. Robin). Génération (Carlet et Ch. Robin). Natalité (Tourdes).
- 153 1903.— YVES DELAGE, L'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale. Paris.
- 154 1903.— GUIARD.— Les lois de la formation des sexes. *Journal méd.* Paris. 25 janvier.
- 155 1903.— HEMENS, De la procréation des sexes à volonté. *Progrès médical belge*, Bruxelles. p. 137.
- 156 1903.— LAURENT E., De l'influence de l'alimentation minérale sur la production des sexes chez les plantes dioïques. (C. R. Ac. Sc. CXXXVII, 689-692). In *An. Biol.*, p. 134.
- 157 1903.— LENHOSSEK (M.) — Das Problem des geschlechtsbestimmenden Ursachen. (Jena, G. Fischer). In *An. biol.*, p. 129.
- 158 1903.— THOMAS HUNT MORGAN Ph., Evolution and Adaptation.
- 159 1903.— MORGAN (T.-H.), Recent theories in regard to the determination of sex. (Popular Science Monthly, 97-116). In *An. biol.*, p. 130.
- 160 1903.— NICOLAS, Gazette médicale du Centre (In *Vie Méd.*, avril).
- 161 1904.— ANCEL, In Prenant, Bouin et Maillard. Traité d'Histologie, p. 791 à 794.
- 162 1904.— ANCEL (en collaboration avec P. Bouin). Histogenèse de la glande interstitielle du testicule chez le porc. (C. R. Soc. Biol.).
- 163 1904.— H. BAYER, Fécondation et production du sexe. (Befruchtung und Geschlechtsbildung). Strasbourg.
- 164 1904.— CASTLE (W.-E.). Sex determination in beesandants (Science, 4 mars). New-York. (In *An. biol.*, p. 126).

- 165 1904.— GUIARD, Nouveaux faits relatifs à la formation des sexes. (*Journ. Méd.*, Paris).
- 166 1904.— RENOZ, La sélection génératrice. Loi déterminant le sexe de l'enfant et ses qualités originelles. (*Revue pratique d'obstétrique et de Gynécologie*. Paris).
- 167 1905.— R. HERTWIG, Verhandl. deutsch. Zool. Gesells. Ueber das Problem der sexuellen Differenzierung. (Revue annuelle de Zool. in *Rev. gen. sc. p. et appliq.*).
- 168 1905.— KUCKUCK M., Sur le déterminisme du sexe. (C. R. Soc. biol., p. 415).
- 169 1905.— MORGAN T.-H., Zieglerstheory of sex détermination and an alternative point of view. (Sc. N. S. XXII, 839-844, In *An. biol.*
- 170 1905.— PICTET (Arnold), L'influence de l'alimentation sur la détermination du sexe chez les Lepidoptères. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève, XIX, 102-105). In *An. biol.*
- 171 1906.— GUIARD, 1^o) Nouveaux faits relatifs à la détermination des sexes. (*Journ. Méd.*, Paris).
2^o) Nouveaux faits relatifs à la détermination des sexes. (*Gazette des maladies infantiles*).
- 172 1906.— BARD L., De l'indépendance des deux problèmes de la spécificité sexuelle des ovules et de la production des sexes à volonté. Théorie physique de la sexualité. (Arch. Zool. exp., Notes et Revue, n° 4, t. XVI). In *An. Biol.*
- 173 1906.— HERTWIG, Weitere, Untersuchungen ueber das Sexualitäts Problem. (Verh. deutsch. Zool. Ges., 90-111). In *An. Biol.*
- 174 1906.— KELLOGG V. L., Sex differentiation in larval insects. (Univ California publ. 380-384). In *An. Biol.*
- 175 1906.— LACASSAGNE, Précis de Médecine légale.
- 176 1906.— MALSEN (H. F. von), Geschlechtsbestimmende Ein-

- flüsse und Eibildung des *Dinophilus apatris*.
(Arch. mikr. Anat. LXIX, 63-99). In *Ann. Biol.*
- 177 1906.— MORGAN Th.-H., The male and female eggs of
Phylloxerans of the Hickories. (Biol. Bull. X,
201-206. In *An. Biol.*).
- 178 1906.— PUNNET R. C., Sex determination in Hydatina with
some Remarks on Parthenogenesis (In *An. Biol.*).
- 179 1906.— STEVENS N. M., Studies on the germ of Aphids
(Publ. Carnegie, Inst. Washington).
- 180 1907.— BORING A. M., t. IV (Journal of experimental zoology).
- 181 1907.— E. CARRÈRE, Réponse à l'article de Louis (de Moreuil).
- 182 1907 — CORRENS, Die Bestimmung und Vererbung des
Geschlechts, nach Versuchen an höheren Pflanzen,
t. IV (Archiv. für Rassen und Gesellschaftsbiol.).
- 183 1907.— P. DEDERER, t. XIII, Biological Bulletin.
- 184 1907 — M. FRÄNKEL, Zentralblatt f. Gynäkologie, N. 31.
- 185 1907.— Dr L. GUILLAUME, Réponse à article Louis (de Moreuil). In *Chron. Méd.*, p. 814.
- 186 1907.— E. LOUIS (DE MOREUIL), Déterminisme sexuel et
hérédité. (Fille ou Garçon ?) A qui ressemble-t-il ?
- 187 1907.— Dr N. PAUTIER, Déterminisme sexuel. (Réponse à
Louis (de Moreuil). In *Chron. Méd.*
- 188 1907.— QUINTARD E., Diagnostic de la sexualité avant la
naissance. (*Arch. Méd. Angers*), n° 20.
- 189 1907.— Dr ALIQUIS, Dr ROBLOT, Réponses à l'article du Dr
Pautier. In *Chron. Méd.*, p. 811.
- 190 1907.— SIPPEL, Zentralblatt f. Gynakologie, n° 16.
- 191 1907.— TAUBMANN Charles, Recherches cliniques sur les
causes qui paraissent favoriser la formation du
sexe. (Thèse, Paris).
- 192 1907.— TUSARI, Sui rapporti esistenti fra la menstruazione
ed il principio de la Gravidanza.
(4^e série de Giornale della reale Acad. di Med.).
- 193 1907.— WHITNEY, Influence de facteurs externes (Tempé-

- rature nutrition pour déterminer l'apparition de la reproduction sexuée chez les animaux qui se multiplient par bourgeonnement. (Arch. für Entwicklungsmech, t. XXIV.).
- 194 1907.— WHITNEY (The Journal of experimental Zoology), T. V.
- 195 1908.— BOISSARD, Des causes qui paraissent favoriser ou déterminer la formation des sexes. (*Rev. mens. de Gyn. Obst. et Ped.*, 3^e année, n° 7).
- 196 1908.— M. FRÄNKEL, Zentralblatt f. Gynäkologie, n° 5.
- 197 1908.— Désiré LACROIX, Le déterminisme sexuel. Dr Cochet, de Lille, Le déterminisme sexuel. (In *Chron. Méd.*, p. 608).
- 198 1908.— PAYNE (Biological Bulletin, t. XIV).
- 199 1908.— H. RANDOLPH (Biological Bulletin, t. XV).
- 200 1909.— STEVENS N.-M., The Journ. of. exper. Zool., t. VI.
- 201 1909.— BILLON Louis, Causes déterminant le sexe (Trib. Méd., 17 juillet).
- 202 1909.— CAULLERY, Revue annuelle de Zoologie-Sexe. (In *Rev. Gen. sc. p. et appliq.*, 30 octobre).
- 203 1909.— Mr. E.-R. DAWSON, Sex Causation of, New. Theory of sex Based on Clinical Materials. (In The Lancet, t. I),
- 204 1909.— M. FRÄNKEL (Vortrag auf dem Röntgenkongress. April 18).
- 205 1909.— The Factors of Sex (The Lancet, t. I).
- 206 1909.— M. FRÄNKEL, Die Beeinflussung des Geschlechts (Zentralblatt f. Gynäk. 7 August.).
- 207 1909.— WILSON, Studies on chromosomes. (The Journ. of. experim. Zool.), t. VI.
-

